GARDNEWS

ISSUE 207 August/October 2012

和訳

人材の価値
The value of people

Claes Isacson
CEO

6月は、Gardがアーレンダールにたくさんのお客様をお迎えする月です。幸運なことにほぼ例年天候に恵まれ、今年も例外ではありませんでした。今年のGardアカデミーサマーセミナーには、これまでで最多となる参加者をお迎えできました（Gard News本号の19ページを参照）。オフィス間を行き交う大勢の人々の流れが、私たちのビジネスにおいて、人的要素が如何に重要であるかを改めて思い起こさせてくれました。

私たちはよく数字の話をします。それは、私たちがGardに関わるすべての人にとって数字が如何に重要であるかを認識しているからです。Gardは、5月末に、2011年の後払保険料を前払保険料の25%から20%に引き下げ、組合員の皆様に1,500万米ドルの還付を行うことを発表いたしました。2011年は厳しい市場環境の中、税引後利益で5,100万米ドル（ETCベース）という好調な業績を達成することができました。

このことは、Gardが2年連続で組合員の皆様の保険コストを予想保険料総額以下に抑えることができたことを意味します。この間、Gardは6,820万米ドルを組合員の皆様に還付いたしました。

これらはすべて、数字が正しい方向に推移していることを示す確固たる証拠となるものです。組合員やクライアントの皆様との更改時の協議を通じて、財務の健全性と予測可能性（特に経済情勢が厳しいときには）を提供できることがGardの価値の一つであり、その価値を感じていただいていることを理解しています。しかし、Gardのもう一つの重要な差別化要因は人材であり、その人材によって提供されるサービスが他との優位性の確立に貢献しているのです。

技術進歩によって遠隔地同士でのコミュニケーションが可能となった今も、人は直接会って交流できる機会を求めています。Gardサマーセミナーにそのことがよく表れています。今年の同セミナーへの参加者は過去最多となりました。多くの講演が行われたホールは立ち見状態となる程盛況でした（しかし、ロジスティクス上の問題点も提起される形になりました！）。外部の優秀な講師の方々を招聘するだけでなく、「薬物とP&I保険の補償範囲」、「MV NORDLYS号 ― 大惨事の『裏側』」、「ストレスを感じる状況下での業績」、「新しい北欧保険通則」等、Gardの内部講師陣による多彩なテーマの講演も行われ、Gardの専門知識と経験の広さと深さを証明する機会ともなりました。

Gardの社員のバックグラウンドは、海洋生物学者、エンジニア、弁護士、船長など多岐にわたります。ここに集積された知識と経験は、

組合員とクライアントの皆様にとって文字通り値千金の価値があるものです。難しい局面に遭遇した場合には、Gard のスタッフの専門知識を活用することができます。私たちは、このような集積知を育て、さらに追加していくつもりです。Gard では、過去 6 年間に多様な才能や技能を備えたスタッフを 70 名以上採用してきたほか、次世代に向けた基盤を構築するための新卒向けトレーニープログラムも実施しています。

Gard の組織構造は、この 20 年間で大きく変貌を遂げました。当初、9 割近くの社員がアーレンダールの 3 つのオフィスで働いていたのが、今では、オフィスの数は 11 に増え、社員の約半数がアーレンダール以外のオフィスで活躍するという状況に至っています。現在、Gard の社員数は 430 名で、22 か国から様々な年齢の人材が集まっています。それが、各オフィス内と各オフィス間に大きな文化的な違いをもたらしています。

Gard は、今後もこのような重要な人材への投資を継続し、定期的に集まって各課題について議論を行ったり、各マーケットの現状に関する情報を共有したり、将来のために必要な取り組みについて語り合ったりする機会を絶やさずに行っていきます。

海運業界の市況の混乱が収まる兆しはなく、世界経済全体の困難な状況は続くでしょう。Gard の目標は、長年にわたって蓄積した経験と専門知識を活用して、皆様がこの激動の時代を乗り越えるお手伝いをさせていただくことにあります。

環境救助 – 聞こえは良いが、本当に良い？
Environmental salvage – It sounds good, but is it?

Gard News の読者の方であれば、業界紙で「環境救助」に関する記事を目にされたことがあるかも知れません。その語感から、環境意識が高まる現代における好ましい動きであるに違いないと思われる方もいらっしゃるでしょう。この記事では、「環境救助」をめぐる問題を簡単に説明し、これに対する **Gard** の見解を述べたいと思います。

「環境救助」という用語は、国際救助者連盟（ISU）が、海難事故に際して環境損害の防止に努めた海難救助者に対して、追加の海難救助報酬が支払われるようにすることを提案した際に使用したものです。この提案が実現されれば、その後に発生するほぼすべての海難事故において、2 つの救助報酬（財産の利害関係人（主に船舶・貨物保険）によって支払われる従来の報酬[1]と、船主（およびその賠償責任保険）によって支払われる第 2 の「環境」報酬）が査定されることになります。「環境」報酬は、海難救助者によって回避された環境損害を考慮して査定されることになるものです。この新たな救助報酬の導入が、現在 ISU によって推進されおり、ISU は、この趣旨[2]に合わせて 1989 年の海難救助国際条約を修正することを求めています。

[1] 海難救助国際条約（1989 年）第 13 条に規定されています。

[2] 以下の URL に掲載の ISU の方針説明書（2012 年 4 月）を参照してください。
www.marine-salvage.com/environmental/ISU%20Final%20Position%20Paper.pdf.

海難救助者は、これによって海難救助業界が活性化・発展すれば、公衆、船主、海難救助者、対物保険、賠償責任保険の共通の利益に資するものであると主張しています。皆さんには、魅力的に聞こえるでしょうか。Gard はそうは思いません。

明確にしておくと、Gard は、海難救助業界の活性化を強く支持しており、これを実現するには適切な資金や報奨が必要であることも認識しています。業界が活性化すれば、公共の利益につながり、Gard と組合員の皆様にも利益がもたらされます。しかし、海難救助者たちは、業界が現在財政難に陥っていること、そのため「環境救助報酬」による資金援助が必要であることを示す説得力のある証拠を現時点では提示できていません。この提案がなされた当初からこのような反論が持ち上がっています。Gard では、以下に示す根拠に基づき、海難救助業者には、環境損害防止に向けた努力に対して既に公正な報酬が支払われていると考えます。したがって、「環境救助」の導入が救助作業の向上をもたらさないと Gard では考えます。なぜなら、それは明らかに、最終的に船主が負担しなければならない海難救助費用の増加につながるからです。Gard は、これが組合員の皆様の最善の利益であるとは思えません。

背景

環境救助は新しい概念ではなく、何十年もの間議論されてきたものです。この概念は、1980 年のロイズ救助契約標準書式（LOF 1980）の導入に先立って検討されました。このとき初めて、タンカーの海難救助活動を行う海難

救助者の「保護方針」が導入され、「不成功無報酬」の原則の適用除外が認められたのです。

この問題は、1989年の海難救助国際条約に至る過程で、再度詳細に議論されました。これらの議論の結果、業界の各当事者（船主、海難救助者、対物保険、賠償責任保険を含む）間のバランスを図った合意に至ったのです。この合意によって、救助報酬を査定する際に（従来の査定基準に加えて）「環境損害を防止または最小化するための海難救助者の技能および努力」[3]を斟酌することが定められ、環境損害が防止された場合には事実上救助報酬が増額されることになりました。

さらに1989年の海難救助国際条約では、「特別補償」[4]も導入されました。特別補償は環境損害の防止に対する努力に対する報酬として海難救助者に支払われる補償です。特別補償は、海難救助者が負担した費用に基づいて支払われ、環境損害の防止に大きく貢献したと認められる場合には30%～100%の範囲で増額されるというものです。ただし、特別補償は、環境救助報酬とは異なり、海難救助者が財産に基づいて査定する従来の救助報酬によって適切な補償を受けられなかった場合にのみ支払われます。また、環境救助は、海難救助者が負担した費用に連動していないという点においても特別補償とは異なります。

しかし、この特別補償は、海難救助国際条約に導入された後も、船主と海難救助者からはあまり肯定的に受け入れられませんでした。というのも、特別補償の適正額について当事者間で合意に至ることが困難であるからです。結果として、多額の費用のかかる訴訟の長期化[5]をもたらすことになったのです。

[3] 海難救助国際条約（1989年）第13条(b)

[4] 海難救助国際条約（1989年）第14条

[5] 特に、1992年9月19日にマラッカ海峡で発生したNAGASAKI SPIRITとOCEAN BLESSINGの衝突事故後に実施された救助作業に関する紛争が有名です。

このような状況を受けて、1999年にSpecial Compensation P&I Club（SCOPIC: P&I特別補償）条項がLOF救助契約書式に導入されました。このSCOPICが発動された場合は、特別補償が事前に設定されたタリフ・レートに基づく報酬に置き換わり、救助の対象となった財産の価値や従来の救助報酬が低かったり存在しない場合でも、作業を実施した海難救助者に対する支払いが確保されるようになるというものです。特別補償と比較した場合のSCOPICの明らかな利点は、支払われる補償の査定が（タリフ・レートに基づいているため）比較的分かりやすく、救助作業の結果として回避された環境損害の理論的評価とは関連していないことです。この点について、SCOPICが導入される前に特別補償の導入が試行された際には、満足な結果は得られていませんでした。

Gardの見解

重要なことは、防止された環境損害に基づく報酬の査定の難しさを過小評価しないことです。査定の困難さを示す例に、米国における汚染事故の後に実施される天然資源の損害評価プロセスがあります。このプロセスでは、理論モデルを使用して環境損害の貨幣価値への換算が行われますが、Gardは、天然資源の損害補償が事故後10年経っても成立していないケースを知っています。このことで恩恵を受けるのは、関与する弁護士や専門家だけです。留意しなければならないのは、実際に発生した損害の評価でもこれほど困難が伴うのに、環境救助では、発生する可能性のあった損害のうち、回避された価値を評価しなければならないという点です。

環境救助が導入されると、船主が船舶保険との相談の下で対応している救助契約締結の現状のプロセスに、賠償責任保険が一層関与することになるとGardでは考えます。なぜなら、賠償責任保険がすべての救助事故において主要な利害関係者となるからです。このプロセスに新たな当事者を引き入れることは、プロセスの複雑化と、進行の遅延を招き、時間が

重要な救助活動に（ひいては環境に）悪影響を及ぼすおそれがあります。

まとめると、（a）環境救助が救助作業の改善につながるという証拠がないこと、（b）海難救助者は、現行の制度の下でも、環境損害の防止努力に対して補償を受けていること、（c）環境救助報酬の査定が困難であることから多額の費用と長期間を要する紛争が生じる可能性が大きいこと、（d）海難救助者との契約が遅延するケースが出てくるおそれがあることなどを考慮すると、いかに魅力的な響きがあっても、環境救助を導入するよりは既に試行・検証済みである現行の体制の方が望ましいと Gard では考えます。

古い革袋から新しいワイン？ – 沈没船からの油回収の取組みの現状

New wine from old wineskins? – Current efforts to retrieve oil from sunken vessels

船の沈没事故が発生した場合、油が積載されていたか、油は除去すべきかどうかということが、重要な問題の一つです。

海底には、数千年もの間沈没したままになっている船がたくさんあります。沈没の理由は、衝突、座礁、爆発、戦争・海賊行為などの人為的なものであったり、暴風などの悪天候・自然災害によるものであったり様々です。いずれの船も、沈没した当時は、救難船や関係当局がその対応に当たったり、トレジャーハンターから注目されたりしたはずです。しかし、多くの沈没船は、その後誰からも忘れられてきたのです。

しかし、石油などの液状物質を貨物や燃料として輸送する船の出現により、これまで忘れられてきた残骸がときに注目を集めるようになりました。それは、沈没船の積荷から流出した液体物質が、海面上ひいては沿岸部にまで広がって汚染を招くおそれがあるからです。

沈没船は、二度の世界大戦中の海戦によって大幅に増加しました。戦後、その数は減少したものの、沈没事故が完全になくなったわけではありません。

沈没事故の発生率が低下する一方で、世界的な海運活動の活発化に伴って、石油等の液体物質の流出を引き起こしたか、流出を引き起こす可能性のある沈没船の数は増加しています。同時に、海水に触れることで有毒な溶液に変化して、石油以上の深刻な被害をもたらすおそれのある有害な固体貨物を積載する船の沈没件数も増加しています。

関連データ

– 2005 年に環境研究コンサルティング（Environmental Research Consulting、www.environmental-research.com）が実施した調査では、世界全体で、石油等の液体物質が実際に流出したか、流出する可能性のある沈没船の数は合計 8,569 隻に上り、その流出量は 747 百万ガロン～60 億ガロンであった。
– アメリカ海洋大気庁（NOAA, www.noaa.gov）の見積りによれば、アメリカ合衆国の沿岸部付近には、180 百万ガロンの石油を積載していた 400 総トン以上の沈没船がある。そのうち、沿岸部の汚染を引き起こすおそれのあるタンカーとバージ船は 400 隻、その他の船舶は 1,300 隻である。
– 2007 年、スウェーデンの研究者がスカゲラク海峡の沈没船の研究を行い、石油等の有害物質を流出するおそれのある沈没船を 261 隻発見した[1]。
–2008 年、ITOPF（国際タンカー船主汚染防止連盟）は、同連盟が対応要請を受けた船舶事故の 5 件に 1 件は、沈没船とそこから流出する油の除去の必要性に関するものであったと報告した。

法制度

こうしたことを背景に、沈没船に起因する汚染リスクとして、重大な環境破壊の可能性があることが指摘されています。それに対して、これまで、法制度の整備が十分に追いついていなかったものの、各法域で発生した沈没事故をきっかけとして、沈没船からの油除去を求める国内法の整備が進められるようになりつつあります。最近の事例としては、スペイン沖の PRESTIGE 号事故、フランス沖の ERIKA 号事故、イタリア沖のクルーズ船 COSTA CONCORDIA 号事故が有名です。2006

[1] 2007 年、Hassellöv、I-M。難破船の評価および修復のプレスタディ。人間地球圏の存続を求める大学間国際学術協力、スウェーデン（ヨーテボリ）。

年フィリピン沖で沈没したSOLAR 1号のように、CLC（油による汚染損害についての民事責任に関する国際条約）制度に基づいて、国際油濁補償（IOPC）基金が油除去のための資金を供出したケースも見受けられます。

現在、船舶の沈没事故や海岸線での座礁事故が発生した場合、当該船舶には大量の油が積載されていないか、積載している場合は、その油を除去すべきかどうかという点に大きな関心が寄せられます。しかし、2007年にIMOが採択した、沈没船の油問題に対処するための「海難残骸物の除去に関するナイロビ国際条約」の批准国は、これまでのところわずか4か国しかなく、同条約の実効性は不明です。

技術

油問題に関する法制度の整備は遅れ気味である一方で、沈没船から油を除去する技術は大きな進歩を見せています。多くの海難救助会社や海洋技術会社によって、水深1,000メートル以上の海底の沈没船からも油の除去を可能にする手法や専用装置が開発されています。それらのほとんどの手法には、「ホットタッピング」と呼ばれる技術が何らかの形で採用されています。これは、外殻に装置を取り付けて、中身が漏出しないように船体に穴を開け、溶剤化学物質と水を船舶タンク内に注入して油分を排出管に押し出し、そこから表面に浮揚させて回収するというものです。これには、遠隔操作無人探査機（ROV）、水中工具、船舶タンク容量センサーなどの海洋技術が取り入れられています。このほとんどは、海洋エネルギー業界との連携によって開発されたものです。

課題

沈没船の回収には多くの課題が伴います。沈没船は深い海底にある上に、接近が困難であったり、シルトや堆積物に覆われていたり、油が船内のいたるところに点在していたりすることが回収を難しくします。また、沈没の経緯によって、ほかの障害が持ち上がる可能性もあります。例えば、戦争中に沈没した船には、亡くなられた多くの船員や乗客の遺体が残されています。この場合、墓地を冒涜する行為と捉えられるなどの機微な社会問題となって、効率的な油回収ができなくなったり、地方自治体や当局も回収の決定に二の足を踏まざるを得ないような状況が起こり得ます。ただし、沈没船の残骸が漁場や養殖場の活動に重要な環境問題をもたらす場合には、例外的にスムーズに回収が行われる可能性があります。例えば、1939年にスコットランドのスカパ・フローでドイツの潜水艦に撃沈されたイギリス軍艦ROYAL OAK号の場合、その残骸は、長い年月にわたって、追悼の意味を込めてそのままの状態にされてきました。しかし、大量の油の流出によって近くの鮭の養殖場が影響を受けるようになったことから、「ホットタッピング作業」実施の命令が下されて、残骸から油が除去されるに至りました。

沈没船からの油除去の大きな制約要因は、一言でいえば、資金です。この作業は難しい上に、極めて高額な費用を要します。これまでも、数千万ドルもの資金が投入されたケースが多数あります。対応すべき沈没船の数は多いものの、それを実施できるだけの資金が、政府、民間ともに不足しているのです。

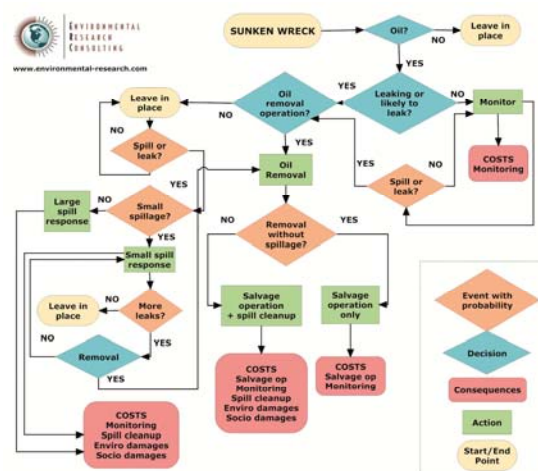



図1

このことから、限られた資金を投入してまで、直ちに救済する必要のある沈没船であるか判定するには、様々な要因を考慮しなければなりません。いくつかの国や IOPC では、評価の基準と手順を策定しています。上記図 1 はその中でも最も完成度の高いものの 1 つで、沈没船油除去プロジェクト（WORP）向けに NOAA の Environmental Research Consulting（環境研究コンサルティング）によって作成されたものです。

多くの潜在的なリスクを考慮することによって、沈没船に対応することの妥当性と、取るべき措置について、論理的な判断が行えるようになります。

まとめ

沈没船の撤去には長期間を要します。たとえ、海難救助業者が、残骸物である船舶自体を回収・処分できない場合でも、船舶には何が積載されていたか、その積載物の除去は可能かどうかという点は、いずれの沈没事故においても、重要な問題です。

船が海面下に姿を消したからといって、忘れてもいいということではありません。

セーフティ・カルチャー – 人為的ミスから生じる事故
Safety culture – Incidents resulting from human error

Gard のクレーム処理担当者は、日々多くのクレームを取り扱っています。こうしたクレームは小さなものから非常に深刻なものまで内容も規模も様々ですが、そこには改めて振り返ってみる価値のある共通の特徴があります。

クレーム担当者によると、あらゆる規模や種類のクレームには、通常以下のような共通の特徴があるようです。
1. クレームの大部分は、何らかの人為的ミスに起因することがある。
2. 人為的ミスによるクレームは、作業員が防止のために十分な努力（すなわち、管理および品質システムの整備）を行ったように見えていても発生する。
3. 重大なクレームは、明らかな人為的ミスに起因する場合がある。

人為的要素がどのようにクレームに関わっているかを示す実例がいくつかあります。この記事では、おそらく読者の皆様が関心をお持ちの、品質管理を重視していた有能なマネージャーや船主が関わった実際の事故の事例を取り上げます。

衝突と座礁

一隻のケミカルタンカー（約 5,000 TDW）がある河川を内陸に向けて航行していました。その河川は、幅約 500 メートルにわたって、灯浮標ではっきりと航路表示されていました。また、その両岸はぬかるんだ土手になっていました。この河川は、海上交通管理システム（VTS）の管理下にあり、パイロットは強制でした。本船は、パイロットステーションから停泊地までの 6 時間に及ぶ航行の途中にあり、また、霧のため、船舶の全長の 3 倍程度（約 2 ケーブル（365m））の範囲までしか見通せない程、視界が制限されていました。本船は 10 ノットの速度で航行し、パイロットが舵角から進路まで様々な操舵指示を与えていました。

二等航海士は、エンジンテレグラフの側で見張をしており、操舵手がパイロットの舵角指示や進路指示を守っているか監視していました。パイロットは、ほとんどレーダーに頼って水先案内を行っていました。一等航海士（航海当直）と船長は、ブリッジ後方で、次の入港や、荷揚げ、タンク清掃、積荷の実施計画について相談していました。彼らは、この 2 日間、港で慌ただしい時間を送っていました。

順調だったのはここまでで、二等航海士がパイロットに緑色のブイが左舷船首に見えると知らせたのが、問題が起こったことを示す合図となったのです。本来それは、右舷船首にあるべきものだったのです。同時に、左舷船首のずっと先のレーダーに大きな反響があって、向かい側に大型船がいることをはっきりと示していました。二等航海士は、パイロットが左舷に舵を切るよう指示を出しながらもとても緊張していることに気付きました。そして、緑色のブイが船首右側に見えるようになっても、レーダーの反響はおさまりません。船長と一等航海士が事態に気付いてパイロットに状況を尋ねると、パイロットは、河川での位置を誤認したようだと答えました。船長は、レーダーに船舶が接近しているのに気付き、とても緊張した面持ちになりました。船

が、実際に見える位置まで近づいて来ていたのです。船長の指示に従って、大きく右舷に舵が取られました。この時点で VTS も事態を察知し、VHF で同船に呼びかけました。しかし、本船が右舷側に急転針したため、左舷船尾が、接近してくるコンテナ船の船首と接触し、ブリッジにいた航海士が針路を修正して減速する間もないまま、直後に、河岸座礁しました。

人為的ミス

上記のケースでは、パイロットがレーダーを読み間違えて、河川の湾曲部が実際よりもずっと先だと判断してしまったというのが真相のようです。すぐにこの間違いに気付き、座礁を避けようとあわてて左舷に急舵を切るように指示したものの、前方から接近してくる大型船には注意を払っていなかったようです。エンジンを停止させ、もっと小さく左舷に舵を取っていれば、その大型船の左舷側を通過し、川の土手を右舷側に見てうまく切り抜けられたであろうことが後に判明しました。

航行中、ブリッジに待機する航海士がもっと積極的に関与していれば、以下のことが可能だったでしょう。
a) 航海士がもっと早く事態の危険性を認識し、手遅れになる前にパイロットに危険な状況を回避させる。
b) 航海士は、パイロットが混乱して判断を誤ったことが分かった時点で介入し、より適切な措置を取る。

残念なことに、パイロットを過信し、監視を怠り、その指示を疑わなかった船長と当直航海士に起因するクレームが数多く寄せられています。パイロットがブリッジにいようとも、パイロットは当直航海士の助言役や案内役に過ぎないのであって、航行と操船の責任と義務はあくまでも船長と当直航海士にあるのです。

座礁

ある船舶が、出航地から目的地まで定められた航路で航海していました。航海は小縮尺の計画用海図に基づいて計画されていました。航路は、大洋の真ん中にあるいくつかの小さな群島を通過する予定で、最接近距離は十分に余裕を持って確認されていました。本船がその左側を通過しようと群島に接近したのは、波が穏やかで視界も良好な静かな熱帯夜の午前 0 時を過ぎた頃でした。

16 時から 20 時まで当直の一等航海士が、かすかな風と潮流の影響で船舶がわずかに航路から逸れ、前方の島に向かっていることに気付きました。そして、ドリフトした分を修正し本来の航路に復帰させようと、針路を修正しました。この航海士は 20 時に当直業務を引き継ぐ際、このことを二等航海士に申し送りました。

引き継いだ二等航海士が、船舶の位置を記入している際に、船がまだ航路からやや逸れてドリフトしていることに気付きました。この針路では、前方の島との最接近距離が計画コースよりも短く危険な状況でした。そのため、その二等航海士は軽微な針路修正を行い、ドリフト分を補正しました。深夜、当直が一等航海士に引き継がれ、この一等航海士もドリフトと針路の修正について報告を受けました。その後、0 時 40 分に、本船は高速を保ったまま、小さく地盤高の低い環礁に座礁してしまったのです。海岸は砂と小石が広がる遠浅になっていたため、本船の損傷は軽微なものに止まったものの、自力で離礁することはできませんでした。高額な救助作業が必要となりました。

人為的ミス

船舶の位置は、航海計画と予定航路が記された計画用海図の上にプロットされていました。しかしこのような小縮尺の海図では、時間刻みの位置情報から短い距離を正確に測定し、航路からのわずかな逸脱に気付くのは困難です。小縮尺の海図を利用した理由は、おそら

く大洋を横断する際に「ミリメートル」単位の操縦を行う必要はないと考えられていたからでしょう。その海図には、本船が座礁した島も記載されてはいたものの、小さな点でのみ表記されており、そこから安全であるとされる最接近距離を確保してコースラインが設定されたていました。

しかしながら、本船は潮流のせいでドリフトを起こし、航路から逸脱して島の方に向かっていたので、航海士らが取った修正措置が不十分であったことは明らかです。
この場合、次のことを行っていれば、座礁は回避できたでしょう。
a) 位置の記入に大縮尺の海図を使用すること。そうすれば、島に向かう航路を進んでいることが分かったはずである。
b) 当初からもっと距離に余裕を持った航行計画にしておくこと。
c) ドリフト分と設定航路の補正のために航路を修正する時点で十分な安全域を確保すること。

このケースでは、適切な見張りとレーダーの活用方法にも問題があった可能性があります。一方、島の地盤高が極めて低かったため、熱帯地方特有の夜の暗さの中では、手遅れになる前に目視で捉えることができなかったという点については、議論の余地があります。島がレーダーに映らなかったのか、そして映らなかったのであればその理由は何か、依然として不明です。しかし、熱帯水域においてはレーダーが干渉を受けやすいことはよく知られていることなので、その対策として雨と海洋のノイズ設定値が調整されていた可能性があります。この場合、それに伴って、レーダーに映る島の画像が削除されるか、小さくなってしまっていた可能性があります。

その他のクレーム
上記の例は、人的要素の影響が最も顕著に及んだと思われる航行を取り上げたものです。これらの他にも、人的要素に大きく起因しているクレームの類型が数多くあります。

技術的要素が大きく関わるクレームには、保守や運用プロセスを簡略・省略することがエンジン故障等を招いて、座礁や衝突につながるものもあります。

燃料の分析報告に添付されている燃料取扱いに関する推奨事項が順守されていないというクレームもあります。この場合、複雑かつ技術的に処理が難しいクレームとなる可能性があります。

さらに人為的ミスは、爆発や火災等を引き起こし、重傷者を出したり致命的な結果を招くことがあります。例えば、空荷のタンカーで火器使用工事が許可された場合に、許可を受けた溶接作業の実施後に、許可を得てない別の場所でも簡単な溶接作業が現場判断で実施されることがあり、その結果、大きな爆発を生じさせ、死者や船舶への重大な損害をもたらすことがあります。

まとめ
上記の事例以外にも、明らかに安全基準の認識不足や怠慢により生じた、大小様々なクレームが数多くあります。

セーフティ・カルチャーについていろいろと語られていますが、重要なことは、まずは生命、環境、財産への損害のおそれのある大小の事故を回避し、そしてこれらに対処して、適切なタイミングに適切な措置をとることに尽きるでしょう。

船舶の操縦には、航海士や船員が理解して順守すべき多くの規則、指示、指針があります。ISM コードは、そのほとんどが体系化されており、安全な操船術として知られるものです。セーフティ・カルチャーは、指示を文書化することである程度実現できるかもしれませんが、組織全体に浸透させることが重要なので

す。陸側の管理者と船舶側の管理者が形式的
な技能を整備するだけでなく、安全目標の達
成に必要な姿勢を取るように奨励して徹底さ
せることが必要です。セーフティ・カルチャ
ーに正しい投資を行えば、長期的には十分に
収支がペイすることが統計から分かっていま
す。本当にコストがかかるのは、セーフテ
ィ・カルチャーが欠落している場合であって、
安全に対する投資そのものがコストなのでは
ないのです。

船荷証券の提出なしの貨物の引渡しに関する LOI － 英国で出された、船主に有利な別の判決とは

LOI for delivery of cargo without production of bills of lading – Another English case decided in owners' favour

英国の控訴院は、船主には荷受人が用船者に発行した **LOI** を強制する権利があることを認めました。

はじめに

2005 年の LAEMTHONG GLORY 号事件[1]を覚えている方もいらっしゃるでしょう。この事件で、英国裁判所は、船主は、荷受人が用船者に提供した補償状（LOI）の直接の当事者でない場合であっても、船荷証券の提出のない引渡しに関し、その LOI の条件を荷受人に強制することができるという判断を下しました。

最近の同様の事案に、MV JAG RAVI 号事件[2]があります。英国の控訴院は、荷受人の LOI が特定の用船者ではなく、より広く「船主／用船船主／用船者」宛てになっている場合であっても、船荷証券の提出のない貨物の引渡しに関し、船主には荷受人が用船者に発行した LOI を強制する権利があることを認めました。この用船者は船主宛てに船主の名義で LOI を発行していたものの、当該用船者は清算中であったことから、この事件の判決が注目されていました。

MV JAG RAVI 号事件の場合、船主はある条件の下において、契約の当事者でない者（第三者）がその契約の一部または全部を強制することを認める 1999 年契約（第三者の権利）法に依拠することができたのです。この事件では、船荷証券の提出のない貨物の引渡し用に作成された、国際 P&I クラブグループ（IG）の標準的な LOI 書式が使用されていました。そこには、補償当事者は「契約者、契約者の使用人およびエージェントを補償する」と定められており、船主は、貨物の引渡しに際しては用船者の事実上の「エージェント」であったと判断されました。この事案で、荷受人は、荷受人の LOI は「船主」だけに宛てられたものであったことを理由として、船主が同法に依拠することの正当性を争いました――もしそうであるなら、船主は直接 LOI に依拠できることになるので（つまり、船主は同法の適用を受ける必要がなくなる）、やや奇妙な論争であるように思われます。しかし、船主は荷揚げから数か月が経過するまで LOI の存在を知らないのが普通です（英国法の下では、申し出を受けた者はその内容を知らない場合、申し出を承諾することはできません）。この記事でご紹介するように、荷受人が、船主が荷受人の LOI に依拠することの正当性について、これ以外の根拠に基づいて争っているケースもあり、興味深い問題提起となっています。

---

[1] Gard News178 号の掲載記事「The unusual case of the enforceable letter of indemnity（強制可能な補償状に関する珍しい事案）」、179 号の掲載記事「The unusual case of the enforceable letter of indemnity – Court of Appeal upholds High Court decision（強制可能な補償状に関する珍しい事案 － 控訴院、高等法院の決定を支持）」をご参照ください。

[2] ファー・イースト・チャータリング・リミテッド（旧 ビサ・コムトレード・アジア・リミテッド）、ビナニ・セメント・リミテッド対グレート・イースタン・シッピング・カンパニー事件（Far East Chartering Ltd (formerly known as Visa Comtrade Asia Limited) and Binani Cement Limited v. Great Eastern Shipping Company Limited）（MV JAG RAVI 号事件）[2012] EWCA Civ.180

事実

荷受人であるBinaniは、仲介販売業者であるVicagから石炭を購入しました。この石炭はVicagが販売元であるPT Harkatから購入したものです。BinaniとVicagとの間の売買契約には、Binaniが書類の原本を受領する前に船舶が荷揚げ港に到着した場合、Vicagは、BinaniのLOIと引換えに荷揚げを行えるように船主と事前に打ち合わせる旨が定められていました。

Vicagが締結した売買契約を履行するため、Vicagの提携会社であるFar East Charetering（FEC）は、JAG RAVI号を用船しました。航海用船契約には、上記の売買契約の条項と同様に、FECからのLOIの提出と引換えに貨物を荷揚げする旨が定められていました。このLOIは、該当年（2008年）のIGの標準書式をベースとしてFECが船主宛てに船主の名義で正式に発行したものでした[3]。このLOIは、BinaniがFECに発行したLOIと発行日が同じであり、より広く「JAG RAVI号の船主／用船船主／用船者」宛てとなっていた点を除いては、論理的な修正点はあるものの、文言も実質的に同一でした。ここで整理すると、いずれのLOIも、荷受人Binaniへの引渡しについて定めたものであるということです。

2008年10月、船舶は、インドの錨地にて、貨物をバージ船に積み替え、その後、バージ船から港のヤードへ荷揚げしました。船主は、貨物を荷受人Binaniに引渡すことを要請する荷渡指図書を港湾当局に出しました。Binaniは港から貨物の移動を開始してすぐに、貨物が仕様外であることを理由に拒絶する旨を仲介販売業者 Vicag に通知しました。数週間後、販売元であるPT Harkat（同社は、Vicagとの間で売買契約に関わる同様の紛争を抱えていた。）は、PT Harkatが船荷証券の所持人であり、船荷証券原本の提出のない引渡しにより生じた損失に対する請求権を有していると、船主に通知しました。

その後、船主は荷渡指図書を取り消したものの受理されず、荷受人であるBinaniは、仲介販売業者Vicagとの契約後の2009年1月と2月に、追加で貨物の引渡しを受けました。船主は2月にインドで訴訟を起こしたものの、荷受人BinaniからLOIを入手した港湾当局による貨物のさらなる引渡しを防ぐことはできませんでした。2009年6月には、JAG RAVI号の姉妹船がシンガポールにおいて販売元であるPT Harkatに拿捕され、PT Harkatは、2010年にシンガポールの裁判所において、その請求に対する責任は船主にあるとする判決を受けました。

これを受けて、船主は、BinaniによるLOIの執行を求めました（このLOIは、船主がインドでの裁判手続きの際に知るに至ったものです）。英国の商事裁判所は、船主は契約（第三者の権利）法に依拠することによりそのような強制を行うことができると判断しました。荷受人Binaniは、この決定に対して控訴しました。

控訴院の判決

控訴院が取り上げた最初の争点は、BinaniのLOIは船主のためにのみ発行されたものであった否かという点です――もしそうなら、船主が航海用船者のエージェントとしてLOIに依拠することを防ぐことができます。裁判所は、「船主／用船船主／用船者」という用語の当然かつ適切な解釈は、LOIは船主と用船者の両方に宛てられたものであるということであって、船主は、契約（第三者の権利）法に基づく有効な請求権を有すると判断しました。Binaniが、なぜIGの標準書式のLOIを用いて特定の者宛てにしなかったのか、その理由は不明です。控訴裁判官が述べたように、

[3] 標準書式の文言は2010年に改訂され（P&Iサーキュラー13/2010を参照）、軽微な改訂は本件の判決に重大な影響を及ぼしていません。

この事案と似た状況下では、用船者が荷受人のLOIに依拠することは一般的な慣行であると言えるものの、このことは、それを用船者自身および第三者が容認できるという見解を補強するものに過ぎませんでした。

裁判所が取り上げた2つ目の争点は、船主からBinaniに対する貨物の引渡しが行われず、BinaniのLOIに基づく引渡しの要請も実行されなかったというBinaniの主張です。この主張の複数の要素のうちの1つは、港湾当局への荷渡指図書は引渡しの許可に過ぎず、必要とされていたのは、港湾当局からの占有の物理的な引渡しであったということです。

Binaniが最初の貨物の引渡しを受けたことは認められたものの、その後の引渡しは、船主の協力がないまま行われました（実際には、船主はこれを防ごうとしていました）。LOIに記載されている「当該貨物」は、一部の貨物ではなく、全部の貨物という意味であるはずだとの主張もなされました。Binaniは、LOIは占有物の「迅速な」引渡しを求めているのに、そのようには行われなかったという主張も行いました。

しかし、控訴院は、これらの主張をすべて退けました。主席控訴裁判官は、引渡しには必ずしも貨物の物理的な引渡しを伴うわけではないが、より広い文脈では、貨物の取引を強制する権能の剥奪または放棄を伴い、それにより荷受人が占有を取得することを妨げ得るとした過去の判決に言及しました。裁判所は、（船主は、本件でもそうしたように、その後、荷渡指図書に基づく許可を取り消すことができることから）荷渡指図書と貨物の荷揚げは引渡しというに足りるとした第1審の裁判官の主張に異議を唱えました。しかし実際には、船主の主張は受理されず、港湾当局がBinaniにLOIを要求したにもかかわらず、Binaniは、船荷証券原本を提出することなく、荷揚げと荷渡指図書によって占有を取得することができました。また、Binaniはこの手続きにより、軽微な不備がいくつかあったものの、全部の貨物の占有を取得しました。貨物の一部について引渡しが行われた場合はどのような事案においても、引渡しに関するLOIは有効であるというのが主席控訴裁判官の見解です。引渡しの時期については、主席控訴裁判官は、LOIの下では迅速な引渡しが示唆されている場合があるが、本件では、船主が原因で引渡しが遅延したことを示唆する証拠は存在しないという点について、同意しました。遅延の原因は、基礎となる売買契約に起因する争いの存在、またはBinaniが港から貨物を物理的に移動できる速さの制限によるところが大きいということは明らかでした。

裁判所が判断すべき最後の争点は、船主には、引渡しの許可に当たって、公序良俗上、LOIを強制不能にするような違法な行為があったか否かということでした。裁判所はこの点についても、売買契約に基づいて、仕様外の貨物に対して支払うべき金額に関する善意の紛争が明らかに存在していたとして、Binaniの主張を却下しました。荷渡指図書が発行された時点では、船主はその紛争について認識しておらず、その後知るに至ったときには、船荷証券の提出のないさらなる引渡しが違法かどうかを判断する立場にはありませんでした。控訴裁判官のうちの1名は、船荷証券を入手できないことを示す証拠はなかったこと、LOIと引換えの引渡しを迫ったのはBinani自身であったことも指摘しました。

まとめ

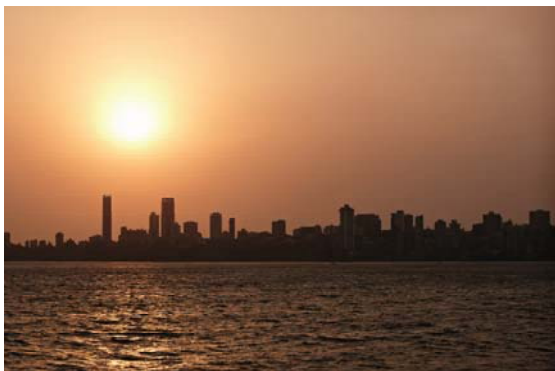
この判例を知った多くの船主は、控訴院が取引の現実に基づいて賢明な対応をしたことに安心されるはずです。しかし、この判例には、LOIに伴う危険と補償当事者がLOIの強制可能性を争うために執り得る手段が反映されています。また、船主に対して直接発行されたのではないLOIに関して、1999年契約（第三

者の権利）法の潜在的な価値をもう一度証明するものでもあります。

組合員におかれては、Gard が特別の判断を行わない限り、船荷証券の原本の提出のない貨物の引渡し（さらに、船荷証券に記載されていない港での引渡し）に起因する責任については担保されないことを再度認識していただきたいと思います。LOI は、組合員の皆さんの「保険」として機能する場合があり、その最高価額は、多くの場合、LOI を発行する当事者が自己の義務を尊重しようとする意欲とそれを可能にする金銭的な能力に左右されることになります。

より詳細な助言については、Gard までご連絡ください。

インドにおける中国と香港の仲裁の執行
Enforcement of Chinese and Hong Kong arbitration awards in India

アジア太平洋地域では仲裁を歓迎する動きがあります。その中で、インドはこのほど、外国の仲裁判断の執行に関する相互条約を締結した国として、中国（香港とマカオを含む）を官報に掲載しました[1]。それにもかかわらず、インドにおける外国の仲裁判断の執行は、今なお不透明です。しかし、仲裁条項を上手に起草することにより、執行の可能性を高めることができます。

インドは、この10年間で経済大国として台頭してきており、世界で最も急成長を遂げている経済圏の1つとなっています。ただし、インド企業との取引を希望する者は、紛争が発生した場合に、インドで請求権の行使が容易に行えるかどうかという点について十分に考慮しなければなりません。

海運業界では、仲裁は今でも好ましい紛争解決の手段です。従来から、ロンドンで仲裁を行うのが最も一般的ですが、用船契約にニューヨーク、中国、シンガポール、香港などの仲裁条項が見られるのも決して珍しいことではありません。

[1] 2012年3月24日に掲載された告示内容です。

インドとニューヨーク条約

インドは、1958年の外国仲裁判断の承認および執行に関する条約（ニューヨーク条約）の締約国です。したがって、将来を見据えてインド企業と用船契約や仲裁契約を締結しようとしている外国の船主や用船者が、心配する理由は何もないと考えることはまったく妥当なことのように思われます[2]。しかし、この考えが間違っている可能性があるのです。

というのは、インドの1996年仲裁調停法（仲裁法）は、同法に基づく執行の場合に何が「外国仲裁」にあたるかに関して、ニューヨーク条約で定めているよりも厳格な要件を定めているからです。インドの裁判所は既に多くの訴訟を抱えているため、そこで仲裁条項や仲裁判断の技術的適用や、異議申立てを行うことは大幅な遅延の原因となってしまいます。しかし、不幸にもこれが常態化してしまっています。さらには、インド最高裁判所による仲裁法の解釈方法により、インドにおいては外国仲裁判断が事実上無効になるおそれが出てきているのです。

インド政府は、他の多くの締約国と同様、「インド政府は、この条約の締約国である国の領域においてされた判断の承認および執行についてのみこの条約を適用する旨を宣言する。インド政府はまた、契約に基づくものであるかどうかを問わず、インド法に基づいて商事と認められる法律関係から生ずる紛争についてのみこの条約を適用する旨を宣言する。」として、「相互」および「商事」という条件を付してニューヨーク条約に署名しました。相互と商事の条件は、いずれもインド

[2] ニューヨーク条約では、特に、締約国の宣言および留保を条件として、締約国は他の国でなされた仲裁判断を承認し執行することが要求されています。

の 1996 年仲裁調停法の第 II 部第 44 条に記載されています。

特に海運業界に関する限り、商事という条件を付すことはさほど問題ではありません。「商事」という文言は仲裁法では定義されていませんが、インド最高裁判所は、文言を広義に解釈することを好む傾向にありました。解釈については、UNCITRAL モデル法（仲裁法のモデルとなったもの）も参考になります。そこでは、「商事的性格の全ての関係から生じる事項を含むように広く解釈しなければならず、契約から生じるか否かを問わない」という文言の広義の解釈を求め、かつ、「航空機、船舶、鉄道または道路による物品または旅客の運送」を商事的性格の関係とみなしています[3]。

しかし、仲裁法第 44 条に明記されている相互という条件は、ニューヨーク条約で意図されているものよりも厄介であることは間違いありません。第 44 条では、仲裁判断が条約締約国でなされることだけでなく、ニューヨーク条約の適用される国として具体的な国がインドの官報（The Gazette of India）[4]で告示されることも要求しています。

したがって、インドで執行するには、ある国がニューヨーク条約に単に署名や批准するだけでは十分ではないのです。このことが、これまで、インドで外国仲裁判断を執行しようとする当事者に対して重大な問題を引き起こしており、今もなお、重大な問題を提起し得るものとなっているのです。

インドが既に告示した国の一覧表には、英国、米国、フランス、ギリシャ、ノルウェー、日本などの主要な仲裁センターも含まれています。インドはここ数年、一覧表の国の数を増やしています。オーストラリアが 2008 年に追加され、中国と香港も既に告示されました。

しかし、全体を見ると、ニューヨーク条約の現在の締約国 146 か国のうち、官報で告示されたのはその 3 分の 1 を下回っています。

アジア太平洋地域での仲裁 － 近年におけるインドの告示の重要性

インドによる中国の告示と、その結果生じるインドの裁判所における中国と香港の仲裁判断の承認と執行力は、アジア太平洋地域における仲裁に関して歓迎すべき動きであるといえます。インドと関連がある紛争の仲裁センターとして、中国と、特に香港の魅力が高まると考えられます。これにより、当事者には幅広い仲裁センターの選択肢が与えられることになります。特に、当事者は、海運に関する紛争の際、アジアで最も人気のある 2 つの仲裁センター（香港とシンガポール）と、この 2 つの法域に設立された仲裁機関（香港国際仲裁センター（HKIAC）とシンガポール国際仲裁センター（SIAC））の中からよりバランス良く選択できるようになります。シンガポールは、以前、官報に掲載されたため、少なくとも今日までは、インドとの関連性がある場合に当事者の仲裁センターとして有利な立場を享受しています。

歴史的に見て、HKIAC は、中国国際経済貿易仲裁委員会（CIETAC）という北京に本部を置く中国本土の仲裁センターよりも、中国国外の当事者に人気があり、その状況は今も変わっていません。

しかし、CIETAC は近年、中国本土以外に対して魅力を伝える活動にかなりの力を入れています。こうした努力の一例として、2012 年 5 月 1 日の新 CIETAC 仲裁規則の施行[5]が挙げ

[3] UNCITRAL モデル法の第 1 条およびその脚注を参照してください。
[4] インドの官報（Official Government Gazette）
[5] www.cietac.org.を参照してください。

られます。新 CIETAC 規則の目的は、中国の仲裁を他の主要な仲裁センターにおける現行の国際的な仲裁実務に、より沿ったものにすることにあります。CIETAC 規則のさらに重要な変更点は、CIETAC が適切と判断した場合、中国以外の仲裁地を選択できるほか、中国語を仲裁の標準言語とする条項が削除されたことです。新 CIETAC 規則と、インドにおける仲裁の承認と執行力により、CIETAC と中国が仲裁センターとしてより魅力的な選択肢となる可能性があります。

インドでの仲裁判断の執行はなお不透明

外国仲裁判断がインドの官報で告示された国においてなされたとしても、決してその判断の執行が保証されるわけではありません。技術的根拠に基づいてインドの裁判所で異議を申し立てることが、不幸にも当たり前のことになってしまいました。

たとえ仲裁がインド国外で今後行われるか、または現在行われているとしても、仲裁法の第 I 部第 2 条(2)が暫定措置を認める権限をインドの裁判所に与えているため、これを理由に、インドの当事者が関わる契約の外国仲裁条項が、仲裁法第 9 条に基づいて異議を申し立てられることが多くなっています。このことは、バティア･インターナショナル対バルク・トレーディング SA 他事件（Bhatia International v Bulk Trading SA and Another）[6]においてインド最高裁判所によって確認されています。この事件で、同裁判所は、仲裁法の第 I 部が明示的または黙示的に排除されていない場合には、第 I 部はインド国外の国際商事仲裁に適用されるとしました。

この判決を基礎としつつも、さらにいくらか明確化されたマックス・インディア・リミテッド対ジェネラル・バインディング・コーポレーション事件（Max India Limited v General Binding Corporation）[7]では、デリー高等裁判所は、その外国の取引相手先が該当する契約のシンガポール法および仲裁に関する条項への依拠を抑制するようなインドの当事者の申立ては、認められないと判示しました。その理由は、契約に基づく紛争を SIAC に付託することに明示的に合意することにより、両当事者は、仲裁法の第 I 部の適用、ひいてはインドの裁判所の管轄権を黙示的に排除したことになるからです。

マックス･インディア事件の判決は、当時、法曹界の一部から、インドの裁判所は外国仲裁手続きへの関与に明らかに乗り気でないことを示すものだとして歓迎されました。しかし、バティア･インターナショナル対バルク・トレーディング SA 他事件の理由付けに基づく他の判決は、さほど積極的ではないものもいくつかあります。例えば、ベンチャー・グローバル・エンジニアリング対サティヤム・コンピュータ・サービス・リミテッド事件（Venture Global Engineering v Satyam Computer Services Ltd）[8]では、インド最高裁判所は、バティア事件の理由付けを拡大して、仲裁法の第 I 部第 34 条の「公序」規定は外国仲裁判断にも適用されると判示しました。その際、インド最高裁判所は、外国仲裁判断がインドの制定法の規定に違反している場合およびインドの公序に反する場合には、インドの裁判所はこれを無効にすることができると判示しました。
また、何が公序違反にあたるかについてのインド最高裁判所の解釈は、非常に広いものです。オイル＆ナショナルガス・コーポレーション・リミテッド対ソー・パイプス事件（Oil & National Gas Corporation Ltd v Saw Pipes）[9]では、インド最高裁判所は、仲裁判断がインドの基本的方針もしくはインドの利害に反する場合、または仲裁判断が不当、不道徳もしく

[6] (2002) 4 SCC 105.

[7] (FAO (OS) 193/2009).
[8] (2008) 4 SCC 190.
[9] (2003) 5 SCC 705.

は明らかに違法である場合にインドの公序が侵害されると判示しました。
ベンチャー・グローバル・エンジニアリング事件では、インド最高裁判所は、当事者がインドの裁判所で仲裁判断に異議を申し立てる権利を奪われることになるような形で、執行を目的として仲裁判断を外国に持ち込むことにより、ソー・パイプス事件判決に書かれている「拡大された公序の定義」を避けて通ることはできないと強調しました。最高裁判所が認めた例外は、やはり、当事者が仲裁法の第I部の適用を排除することに明示的または黙示的に合意した場合には、インドの裁判所は外国仲裁判断を無効にすることはできないというものです。

したがって、当事者は、仲裁手続き中に相手方当事者がインドに所有する自己の財産を売却するのを止めさせるためであっても、仲裁が開始される前にインドの裁判所に暫定的救済を求めることは有用であるでしょう。その一方で、仲裁廷で判断する争点の適切性を根拠に仲裁手続きの停止を求めることも可能であると思われます。

第9条の申立ての結果がどのようなものであれ、多くの訴訟を抱えているインドの裁判所で手続きが開始されれば、大幅な遅延はまず避けられません。したがって、仲裁の進捗を遅らせようとするたちの悪い当事者により、手続きが乱用されやすくなります。また、外国仲裁判断の執行は、公序その他の理由に基づいて異議を申し立てられ、または遅延される場合もあります[10]。

優れた契約の草案がインドでの執行の成功の可能性を高める

多くのニューヨーク条約の締約国は、インドの官報では告示されていないため、これらの諸国からの仲裁判断はインドで執行できません。仲裁条項または仲裁契約を起草する場合、当事者は、ニューヨーク条約の締約国としてインドの官報で告示されている国を仲裁地とすることに合意すべきです。これにより、仲裁判断が仲裁法の第II部に基づく「外国仲裁」ではないという理由でインドの裁判所が当該仲裁判断の執行を拒絶する可能性が低くなると思われます。

仲裁法の第I部第2条(2)は、仲裁が今後インド国外で行われるか、または現在行われている場合であっても、暫定措置を認める権限をインドの裁判所に与えています。したがって、インドの当事者が関わる契約の外国仲裁条項は、仲裁法第9条に基づく異議申立ての対象となりえます。また、仲裁法の第I部第34条の「公序」規定は外国仲裁判断にも適用されます。インド最高裁判所が「公序」という文言を非常に広く解釈しているため、外国仲裁判断の執行がインドの裁判所で異議申立てを受ける可能性が出てきました。

仲裁条項または仲裁契約を起草する当事者は、仲裁法の第I部の適用およびインドの裁判所の管轄権を、明示的または黙示的に排除または容認することの善し悪しについて慎重に検討する必要があります。このことは、差止命令やその他の暫定的救済の中では特に関連性が強いものです。

仲裁法の第I部が仲裁条項または仲裁契約から明示的または黙示的に排除（例えば、外国の規則に基づく外国の法廷地での仲裁に付託することに明示的に合意すること）されていない場合、第I部はインド国外の仲裁にも引き続き適用され、仲裁自体が他の国で行われているとしても、インドの裁判所は、差止命令その他の暫定的救済を与える管轄権を有することになります。このことは、手続きの遅延を引き起こす可能性をはらんでいます。

[10] 暫定的適用または異議申立てがなくとも、インドの裁判所では、外国仲裁判断の執行には、通常６か月から３年の期間を要します。

一方で、当事者は、自らインドの裁判所で暫定的救済または一定の種類の暫定的救済を求める能力を明示的に保全することを望む場合もあります。例えば、相手方当事者が、外国仲裁手続き中にインドに所有する自己の財産を売却するのを止めさせる命令をインドの裁判所に求めることができるのは、外国の当事者にとってかなりの安心材料となり、価値あるものであるといえるでしょう。

インドにおける外国仲裁判断の執行には、今後も問題がついて回る可能性があります。しかし、外国の船主または用船者は、インドでの執行に関する落とし穴を慎重に検討し、仲裁条項または仲裁契約を慎重に起草することにより、自己のリスクを大幅に減らすとともに、インドの相手方に対する外国仲裁判断の執行が成功する可能性を高めることができます。

米国法－慣習的な運賃単位
US law – Customary freight unit

昨年、第2巡回区控訴裁判所は、関連する船荷証券に記載された文言が明確かつ的確な場合の運送人の責任を500米ドルに制限するため、米国国際海上物品運送法（COGSA）における1梱包または習慣的な運賃単位当たりの責任制限額を500米ドルとする決定を下しました。

セント・ポール対ワレニウス事件（St. Paul v. Wallenius）

セント・ポール・トラベラーズ・インシュアランス・カンパニー・リミテッド対ワレニウス・ウィルヘルムセン・ロジスティックスA/S事件（St. Paul Travelers Insurance Company Limited v. Wallenius Wilhelmsen Logistics A/S）[1]では、船舶からの荷揚げの最中にヨットに発生した損害の賠償を求め、代理積荷保険業者が訴訟を提起しました。原告は、関連する運送契約は（COGSAが適用される）船荷証券ではなく、ヘーグ・ウィズビー・ルール（またはこれより高い責任制限額）の適用を定める業務委託契約であると主張しました。業務委託契約には、委託貨物の船荷証券に業務委託番号を付すことが定められていました。地方裁判所は、業務委託番号が付されておらず、また、ヨットの運賃が業務委託契約に記載されている金額と異なることから、運送契約の基準となるのは船荷証券であり、その条件から、関連するのはヘーグ・ウィズビーの責任制限額ではなく、COGSAの梱包制限額であると判断しました。地方裁判所と控訴裁判所はいずれも、「船荷証券および業務委託契約の明白な文言上、船荷証券が基準となる契約であることは明確である」として、この問題についてほかの証拠を検討するのは適切ではないということを明らかにしました[2]。

次に、原告セント・ポールは、クレードルで輸送されていたヨットの単位は、COGSA上で定められている1梱包あたり500米ドルの責任制限額が意味するところの「梱包」ではなく、習慣的な運賃単位「1メトリックトン」であることを主張しました。地方裁判所は、改めて船荷証券の文言に注目しましたが、それによると、梱包とは「輸送用貨物を準備するために使用される最大の手段（スキッド、パレット、コンテナ、トレーラーまたはカートンを含むが、これに限定されない）」と定義されており、また、「習慣的な運賃1単位とは、運賃計算の基礎となる個々の未梱包の車両またはその他の未梱包貨物とする」[3]と定められています。地方裁判所は、クレードルのヨットが1つの「梱包」にあたるか否かについての見解が裁判所間で異なるのは、関連する船荷証券の文言に大きく起因することを指摘しました。その上で裁判所は、本件の船荷証券は明確で、ヨットは1つの梱包または1つの習慣的な運賃単位のいずれかにあたり、いずれにしても最終的な結果は同じで、積荷保険業者のてん補額は500米ドルに制限されると判断しました。控訴裁判所は、「単位または梱包の数」が「1」、「運送人から受け取ったコンテナまたは梱包の合計数」が「1」であるという船荷証券上の別の文言に着目し、こうした「…明白な記載…は、ヨットは1つの梱包として取り扱われるべきという両当事者の意図の証拠となるものであり」[4]、したが

---

[1] 700 F. Supp. 2d 496, 2010 U.S. Dist. LEXIS 32204 (SDNY 2010), aff'd by Summary Order, 433 Fed. Appx. 19, 2011 U.S. App. LEXIS 10304, 2011 AMC 2701（2011年第2巡回区裁判所）。略式命令には先例拘束性はないが、引用することはできます。

[2] 700 F. Supp. 2d, supra, at p. 505.

[3] Id. at p.508. COGSA第4条(5)に基づき、裁判所は、まず、貨物が梱包で輸送されたか否か、梱包で輸送されたのであれば（500米ドルが適用される）梱包の数を判断しなければなりません。裁判所は、貨物は梱包で輸送されなかったと判断した場合、次に、貨物の運賃が計算される基となる習慣的な運賃単位を決定します。

[4] 433 Fed. Appx. 19 at p.22.

って、裁判所が習慣的な運賃単位も「1」であるか否かを検討する必要はないと結論づけました。

積荷保険業者の請求額が 400 万米ドルを超えるにもかかわらず、地方裁判所と控訴裁判所はいずれも、保険業者のてん補額を 500 米ドルに限定することに対して抵抗していないことは、指摘しておく価値があります。地方裁判所は、荷送人には、梱包制限額の適用を除外できるよう、貨物についてより高額の価額を申告する機会が与えられていたにもかかわらず、その代わりに貨物に保険を付保し、安い運賃を支払うことを選択したと指摘しました。したがって、荷送人（およびこの取引の受益者であるその代理保険業者）は、損害が発生した後の梱包制限額を避けようとしたために、この判決を免れることができなかったのです[5]。

エドソー・エクスポーティング対アトランティック・コンテナ・ライン事件（Edso Exporting v. Atlantic Container Line）

このほど、第 2 巡回区控訴裁判所は、メリーランド州ボルチモアからリビアのトリポリに輸送された未梱包のクレーンに対する損害に関する事案（エドソー・エクスポーティング対アトランティック・コンテナ・ライン事件[6]）で、荷送人が貨物についてより高額の価額を申告せず、積荷保険も付保していないという地方裁判所の判決を破棄しました。船荷証券には、クレーンは「1 単位」と定められており、総重量（29,484 kg）および容積（122.102 cbm）が記載されていました。運賃は「基本運賃」を 7,320 米ドルとし、「ベース」は「AA」（合意による）でした。船荷証券には、連邦海事委員会に提出した運送人の運賃表を参照として組み込んでおり、それには、基本運賃は 7,320 米ドル、ベースは「1 単位当たり（EA）」と定められていました。また、船荷証券には、「見積り確認」という文言に続き、「料金：60 米ドル w/m」との記載もありました。

地方裁判所は、確立した第 2 巡回区裁判所の判例を引用して、「習慣的な運賃単位」は「問題の輸送に必要な運賃の計算のために両当事者が使用する、実際の運賃」であること[7]、これにより、裁判所は両当事者の意図を確認するために船荷証券を調査する必要があることを指摘しました。しかし、地方裁判所の見解では、この調査の結果、習慣的な運賃単位はクレーン自体ではなく、両当事者は 60 米ドル（見積り確認書による）に 122 立方メートル（容積を四捨五入したもの）を乗じて得られた運賃（7,320 米ドル）に合意したとの結論に至りました。地方裁判所によると、これは、習慣的な運賃単位は 1 立方メートルであり、つまり、COGSA の 500 米ドルの責任制限額が適用されれば最大のてん補額は 61,000 米ドル（500 米ドル x 122）になることを意味します。

第 2 巡回区控訴裁判所は、貨物 1 単位毎に運賃が課されることを定めた運賃表によって船荷証券のあいまいさは解決されていたこと、地方裁判所は外的証拠（見積り確認書、これは船荷証券で言及されていたが、運賃表のように参照として組み込まれていなかった）を考慮したのは誤りであることを理由として、破棄しました。

まとめ

これら 2 つの判決が実務上に影響を与えることは明らかです。COGSA 上の梱包／習慣的な運賃単位につき 500 米ドルという責任制限額の恩恵を最大限に受けるため、船荷証券には、「梱包」と「習慣的な運賃単位」を明確に定義する必要があります（例えば、梱包とは、

[5] 700 F. Supp. 2d 496 at p.507.

[6] 2012 U.S. App. LEXIS 5720（2012 年 3 月 20 日）。USDC SDNY の未公表の判決（McMahon 判事）を破棄しました。

[7] FMC コーポレーション対 S.S.マージョリー・ライクス事件（FMC Corporation v. S.S. Marjorie Lykes）851 F. 2d 78（1988 年第 2 巡回区裁判所）。

輸送貨物を準備するために使用する最大の手段であると定義し、船荷証券上には梱包の数を明記して、運賃の計算に使用される運賃単位（「一括払い」または「1 個当たり」）を定める）。

アマゾン湾のバラスト水規制 – 訂正

Ballast water regulations for the Amazon Bay – Correction

Gard News 205 号の掲載記事「ブラジル – アマゾン湾のバラスト水規制」について、罰金の上限額に誤りがありました。記事では 275 万米ドルとなっていますが、正しくは 2,750 万米ドルです。

Gard Japan のご紹介
Introducing Gard Japan

Gard News では、**Gard** の東京オフィスのメンバーをご紹介します。

（左から）**John Martin**、猪鼻明子、鈴江宏子、杉本忠、藏田彩子、今村克己、飯田周平

Gard Japan が設立されたのは 1991 年です。つまり、Gard が日本市場に進出して以来 20 年以上が経過し、古参企業の仲間入りを果たせたことになります。当初、Gard の日本での業務は、「Assuranceforeningen Gard 日本支店」——「Gard P&I Japan and Far East」としても知られていました——が運営を行い、日本支店の開設には金融庁から P&I 保険の認可を取得する必要がありました。1990 年代初めの当時において、海外の保険会社が日本で設立されるケースは比較的少なく、まだ小規模であった海外の専門保険会社が、日本支店を設立できたことは、大きな成果であったのです。

その後、日本における Gard の業務体制を強化していくことが決定されたことを受けて、Gard P&I の組合員の皆様に対するサービス拠点としての役割を担う、Gard (Japan) K.K.が Gard AS の子会社として設立されて、2010 年 2 月 20 日にその業務を正式にスタートさせました。支店も引き続き運営されており、現在は Gard (Japan) K.K.からバックオフィスサポートを受けながら、マーケティングと日本国内の組合員の皆様を対象とする P&I 保険の引き受けを行っています。スタッフのほぼ全員が、Gard (Japan) K.K.に雇用されています。

クレーム処理においては、Gard (Japan) K.K.が Gard のクレーム部門の一翼を担い、本社や Gard グループ内の他部門等と連係を取りながら、日本の組合員の皆様の案件を直接担当しています。

支店マネジメントおよびマーケティング担当
杉本忠は、Gard Japan のマネージング・ディレクターと、Assuranceforeningen Gard 日本支店の代表を兼任しています。東京商船大学を卒業後、東京で法科大学院を修了し、法務博士号を取得しています。同氏は日本の海運会社において、甲板部士官と陸上の船舶管理者を務めた経験を持ちます。Gard 入社前には、日本船主責任相互保険組合（Japan P&I Club）にクレーム・マネージャーとして 10 年間勤務していました。

マーケティング担当
川名俊之は、Assuranceforeningen Gard 日本支店のマネージャーを務めています。輸送業務のリサーチャーとして活躍した後、アリアンツのアカウント・マネージャーを務めた経験を持ちます。同氏は慶応義塾大学において経済学の学士号と社会学の修士号を取得しています。

川名俊之、横山正道

クレーム・ディレクター

John Martinは、ロンドンのRichards Hoggで海損精算人としてキャリアをスタートさせた後、オーストラリア、台湾、香港など様々な地域や国で経験を積んでいます。2000年には、英国の海損精算人協会の会員資格を取得しました。この間、香港のStandard Clubのコレスポンデントも務めました。Gard Japanのクレーム・ディレクター就任前は、Gard Hong Kongにおいて、マネージング・ディレクターをはじめとする様々なポジションを経験しています。

クレーム・エグゼクティブ

今村克己は、東京商船大学卒業後、船長、チーフ・オフィサーとして海事業界におけるキャリアをスタートさせました。その後、TCC在職中に、ばら荷処理の仕組みを中心に、ばら積み貨物の用船や貿易業務に取り組みました。同氏は業務の一環としてあらゆる種類のP&I保険クレームを扱った経験を有しています。

横山正道は、早稲田大学で法学士号を取得しています。Gardに入社以前は、Japan P&I Clubにクレーム・マネージャーとして11年間勤務していました。同氏はあらゆる種類のP&I保険クレームを扱った経験を有しています。

鈴江宏子は、人身傷害と船員クレーム処理業務において、18年にわたる実績を積んでいます。同氏は明治学院大学で英文学の学士号を取得しています。

飯田周平は、チューレン大学において海事法の米国法学修士号を取得したほか、慶応義塾大学で法学士号も取得しています。メキシコにおいて法学修士課程（スペイン語にて履修）を修了しています。同氏はあらゆる種類のP&I保険クレームを扱った経験を有しています。

業務管理

猪鼻明子は、アシスタント・マネージャーとして、Gard (Japan) K.K.の経理業務と総務業務を担っています。そのほか、金融庁への報告業務と書類作成に関するバックオフィス支援も担当しています。同氏は東洋大学の国際地域学部において学士号を取得しています。

藏田彩子は、クレーム・アシスタントと事務アシスタントを兼務しています。

上がる一方 − IMO、1976年LLMCを改正する 1996年議定書に基づく責任制限額を引き上げ

The only way is up – IMO raises limits of liability under 1996 Protocols to 1976 LLMC

1976年海事債権についての責任の制限に関する条約を改正する1996年議定書に基づいて、責任制限額が引き上げられました。

2012年4月のロンドンにおける会合の後、国際海事機関（IMO）の法律委員会は、1976年海事債権についての責任の制限に関する条約（LLMC）を改正する1996年議定書に基づいて適用される責任制限額を引き上げる必要があると決定しました。1996年議定書の制限額は、1976年LLMCに基づいて当初採択された額を引き上げたものですが、1996年議定書が発効して以来、見直されたことはありませんでした。そのため引き上げ後の額は、1996年議定書の修正という形で適用されることになります。

国に修正を積極的に採択または批准することを要求しないというIMOの暗黙の受諾手順に則って、引上げ後の金額は、法律委員会による採択日の3年後、つまり2015年4月18日に発効される予定です。

新しい制限額は、現行の金額に比べて50%の引上げとなります。

この引上げは、以下のとおり行われます。
総トン数が2,000トン以下の船上での生命の喪失または人身傷害に係る債権に対する責任制限額は、302万SDR（200万SDRからの引上げ）とする。

総トン数が2,000トンを超える船舶については、以下とおり金額が追加される。
– 2,001トンから30,000トンまで: 1トン当たり1,208 SDR（800 SDRからの引上げ）
– 30,001トンから70,000トンまで: 1トン当たり906 SDR（600 SDRからの引上げ）
– 70,000トン超: 1トン当たり604 SDR（400 SDRからの引上げ）

総トン数が2,000トン以下の船舶の財産債権に対する責任制限額は、151万SDR（100万SDRからの引上げ）とする。

総トン数が2,000トンを超える船舶については、以下のとおり金額が追加される。
– 2,001トンから30,000トンまで: 1トン当たり604 SDR（400 SDRからの引上げ）
– 30,001トンから70,000トンまで: 1トン当たり453 SDR（300 SDRからの引上げ）
– 70,000トン超: 1トン当たり302 SDR（200 SDRからの引上げ）

ギリシャにおける新たな海洋汚染防止法令

New Greek marine pollution legislation

このほど、指令 2005/35 EC（船舶による汚染と違反に関する罰則）および理事会枠組決定（Council Framework Decision）2005/667JHA を実施する法 4037/2012 号がギリシャで成立しました。

適用範囲

法 4037/2012 号では、以下の地理的地域における海洋を航行する船舶による、MARPOL 条約附属書 I および II に定める物質（油および有害液体物質）の排出について規定されています。

– EU 加盟国の内水および領海
– EU 加盟国が管轄権を行使する通過航行制度に服する航行に使用される海峡
– EU 加盟国の排他的経済水域
– 公海

違反

故意であるか否か、また操船に起因するものか事故に起因するものかを問わず、いかなる排出も法律違反とみなされ、罰金の対象となります。ただし、以下の MARPOL 条約の規則に基づいて認められる場合はこの限りでありません。

– 操船に伴う船舶からの油または油性混合物の排出を規制する附属書 I の規則 15
– タンカーの貨物槽からの油または油性混合物の排出を規制する附属書 I の規則 34
– 有害液状物質の排出を規制する附属書 II の規則 13

例外

新法の第 4 条は、MARPOL 条約の例外の一部を取り込んでいます。具体的には、油または有害液状物質の排出は、海洋での船舶の安全の確保または人命救助に必要な場合や、汚染を抑制するために行政機関（存在する場合、旗国と領海国の両方）の承認を得て排出が行われる場合には、違反とはみなされません（附属書 I の規則 4.1 および 4.3、附属書 II の規則 3.1.1 および 3.1.3）。

EU 加盟国の内水および領海を除く上記のすべての地域では、船舶またはその設備の損傷に起因して排出が生じた場合には、排出は違反とはみなされません。ただし、排出を防止または最小化するために、損傷の発生後または排出の発覚後にあらゆる合理的な対策が講じられたこと、また、船主または船長が損傷を発生させる意図をもって、または損傷がおそらく生じることを知りつつ未必の故意により行為していないことを条件とします（附属書 I の規則 4.2 および附属書 II の規則 3.1.2）。

上記のことから、MARPOR の規則とは異なり、EU 加盟国の内水または領海での事故による汚染は免責されません。

刑事罰

法 4037/2012 号は、（MARPOL に定められているように）事故による汚染を免責することなく、乗組員のみならず、故意または重過失により、処罰の対象となる排出に寄与したその他の者に対しても、懲役および罰金という厳罰を科しています。

裁判所は、実際の遂行者または共犯者のほか、故意または過失により、何らかの点で処罰の対象となる排出に寄与した可能性のあるあらゆる者に対して、（ギリシャの刑法典の規定に従って軽減された）刑事罰を科すことができます。これにより、船舶の管理会社の人（取締役または DPA 等）、用船者、貨物の所有者等が起訴される可能性があります。

新法では、故意の排出について、以下のような刑事罰を定めています。

a) 人命に対する危険、重大な人身傷害の危険または広範囲の環境外乱もしくは環境災害の危険を引き起こした重大な汚染の場合、5 年から 10 年の懲役、3,000 EUR から 300,000 EUR の罰金
b) その他の単一の汚染事件の場合、1 年から 5 年の懲役、1,500 EUR から 50,000 EUR の罰金
c) 海水の質の低下を付随的に招く軽微な排出が繰り返された場合、6 か月から 5 年の懲役、1,000 EUR から 15,000 EUR の罰金

新法では、重過失または未必の故意による排出について、以下のような刑事罰を定めています。
a) 人命に対する危険、重大な人身傷害の危険または広範囲の環境外乱もしくは環境災害の危険を引き起こす重大な汚染の場合、6 か月から 5 年の懲役、1,000 EUR から 15,000 EUR の罰金
b) その他の単一の汚染事件の場合および海水の質の低下を付随的に招く軽微な排出が繰り返された場合、3 か月から 5 年の懲役、200 EUR から 3,000 EUR の罰金

しかし、過失による排出に対する責任を負う者が、汚染を著しく抑えたか、または当局に速やかに通知することによりその効果に寄与した場合には、上記の罰は、軽減されるか、またはその全部が免除されることがあります。

単なる過失（つまり、重大な過失または未必の故意でない）により発生した排出は、法 4037/2012 号の下では処罰の対象となりません。

上記の懲役刑は、排出の地理的な場所および罪を犯した船舶の旗国を問わず、法 4037/2012 号に定められていることに留意する必要があります。この点は、UNCLOS（1982 年の海洋法に関する国連条約）第 230 条の規定と矛盾しているようです――UNCLOS は、加盟国の領海内で行われた故意による重大な汚染行為の場合を除き、海洋環境の汚染の防止、削減および規制に関する国内の法令または適用される国際的な規則および基準に対する外国籍の船舶による違反については、金銭罰のみを科すことができる旨を定めています。

行政的罰金
上記の刑事罰に追加して、60,000 EUR 以下の行政的罰金が科される場合があります。重大な事件の場合には、罰金は 60,000 EUR から 1,200,000 EUR に引き上げられることがあります。当局は、罰金が支払われるまで、またはギリシャで営業している銀行から保証状が提出されるまで、有責船舶の航行を禁止することができます。

法人の責任
法人は、当該法人の利益のために以下の者によって行われた法律上処罰の対象となる犯罪行為について、500,000 EUR 以下の罰金に処される場合があります。
– 個人か当該法人の機関の一部かを問わず、当該法人を代理する権能または当該法人のために決定を行う権限もしくは当該法人の内部で管理権を行使する権限を有する者
– 当該法人内の者であって、代理する権能、意思決定および管理権を行使する権限を有している者による監督が不十分なために犯罪が行われたときに、当該法人の管理下にあった者

施行
法律は、2012 年 1 月 30 日に施行されました。

まとめ
法 4037/2012 号は、乗組員のみならず、処罰の対象となる排出に寄与したその他の者に対しても、懲役および罰金という厳罰を科すものですが、これにより、海運業界では犯罪化される事案が増加するとともに、外国籍の船舶に関しては 1982 年 UNCLOS 条約の第 230 条と抵触することになります。

ギリシャの先例によると、欧州連合の法令（および施行法）は、憲法に従属する法律に優先します。したがって、ギリシャの裁判所に提訴された場合、法 4037/2012 号の規定が上記の MARPOL 条約および UNCLOS 条約の規定に優先すると認められる可能性があります。

この記事は、ギリシャの KGDI 法律事務所、Kyriakides Georgopoulos & Daniolos Issaias からご提供いただいた情報を参考にしています。

2012 年 Gard アカデミーサマーセミナー

The 2012 Gard Academy Summer Seminar

今年のサマーセミナーは 6 月 13 日から 15 日にかけてアーレンダールにおいて開催され、24 か国から 160 名が参加しました。

講演の部では、以下のプログラムが行われました。現況報告 – Gard と海上保険市場（講師: Claes Isacson）、Gard から見たグローバル経済の展望 – 欧州人の挑戦と新興経済国の成長（講師: Arne Jon Isachsen／BI Norwegian Business School 教授）、固体ばら積み貨物の液状化（講師: Mark Russell）、衝突クレーム（講師: Christopher Mackrill）、薬物と P&I 保険の補償範囲（講師: Nick Platt）、ある船主が遭遇した薬物の悪夢 – ベネズエラ（講師: Sebastian Graf von Hardenberg／Bernhard Schulte Shipmanagement (香港)）、乗組員の人権 – 航海中の重大な変更（講師: Lene-Camilla Nordlie）、ストレスを感じる状況下での業績（講師: Jens Martinius Nilsen）、M/V NORDLYS 号 – 大惨事の裏側（講師: Svend Leo Larsen、Dag Arne Wensel／Hurtigruten ASA (Narvik)）、2013 年北欧渡航計画（講師: Nicolas Wilmot）、Gard 商品についての最新情報（講師: André Kroneberg）

6 月 13 日の夜、参加者は Gard のテントの下でディナーを楽しみました。

6 月 14 日の午後、参加者はボートで観光に出かけました。今年はアーレンダールの Eydehavn に新しく建設された深海ターミナルを通って、Klokkerøya や Flosterøya の小島へと向かいました。ボート観光の後は Gard 本社に戻り、伝統的で新鮮な貝類を味わうビュッフェが振る舞われました。そこでは、Gard のスタッフによるミュージカル「Gard Band」と「Gardians」が披露されました。

参加者たちが、サマーセミナーで休息を取っているところ。

機械式水密戸の危険について
The dangers of power-operated watertight doors

Gard News 本号では、次の **4** つの記事で、船内における機械式水密戸の使用に伴う危険（人が扉を通行する際の危険と浸水した場合に船にもたらされる危険）について考察します。機械式水密戸に挟まって乗組員が死傷したケースや、開放された扉や扉の隙間から水漏れが起こって船が転覆・沈没してしまったケースもあります。

水密戸は新しい発明品というわけではありません。蒸気船タイタニック号にも垂直に開閉する水密戸がありました。同船を襲ったかの有名な惨事の場合、扉自体に問題があったのではなく、氷山との衝突によって船体が大きく切り裂かれて、区画隔壁――隔壁甲板に連結していない区画隔壁、今日では連結していることが必須――が破壊されたことが問題だったのです。

船舶は、水密隔壁で分割することで、座礁や衝突による浸水から船体を守っています。水密隔壁が多ければ、水面下の船体部分に穴が開いても、船舶が転覆・沈没する危険性は低くなります。しかし、隔壁が多いと、船内のスペースが有効に使えなかったり、船員たちが分割された場所を行き来しにくくなります。そのため、区画隔壁には水密戸が設けられています。水密戸は、船を保護するという観点から、ブリッジから閉鎖操作ができるようになっています。乗組員が通行する際や非常時に避難路を確保する際には、ローカル側で開閉が行えます。船舶の保護が重要であるため、ブリッジで全ての扉の開閉が制御できるようになっているのです。

多数の水密戸

水密隔壁に設置する水密戸の数は増えています。ここ数年、大型クルーズ船では水位線下に位置する機関室、執務スペース、居住区などに標準で 30～40 の扉が設置されるようになってきており、その数は、大型船になるほど増える傾向にあります。5,000 人以上収容できる最大級のクルーズ船では、2,000 人以上のスタッフが働いています。上方の甲板はショッピングモールやカジノ、ホール、特別室やレストラン等に使用され、下方の甲板は食品の貯蔵や運搬、ゴミ処理、下水処理設備、洗濯室等の設備や、乗組員の船室に使用されます。水位線や隔壁甲板より下にあるこれらの場所は、水密戸が設けられた隔壁で分割されており、浸水のおそれがある場合には、2 トンの力で閉鎖できるようになっています。現在建造中の 2 隻の大型クルーズ船の場合、これまでの最大数となる 74 もの水密戸が設置される設計仕様となっています。

ほとんどの貨物船の機関室は、タンクトップから煙突まで吹き抜け構造になっていますが、大型クルーズ船の場合、上方の甲板は乗客が使用するため、機関室は最下部の甲板 2 層分のスペースに収容されています。そのため、機関室の天井は低く、奥行きが長くなっているのが特徴で、大型クルーズ船の中には、奥行き 200 メートルもの機械室内に、主機、ディーゼル発電機、船上に必要な全ての補助設備や支援装置などが収容されているものもあります。このように長さのある機関室は、貫通する 5～6 つの横置水密隔壁の全てに機械式水密戸が設置されています。予備として 2 つの機関室を備えている船舶の場合には、縦通隔壁があるため、さらに多くの水密戸が存在します。このように機械類の設置場所では、船員たちは業務の遂行に際して多数の扉を往来する必要があり、その都度、扉の開閉の安全手順を実行しているのです。何度も往来しなければならないので、安全手順を省略した

り、扉が完全に開く前に通過したりする者が出てくる可能性があります。

RO-RO 客船や大型補給船、特殊用途船、起重機船、石油探査船、移動式海洋装置にも多くの扉が設置されています。

水密戸は、船の安全性を高めるという触れ込みではあるものの、扉が設置された隔壁は水密構造であることが求められ、さらに、隔壁に設置されたあらゆる扉や開口部が水密性の保持という点で弱点となってしまうことは覚えておくべきです。

水密戸については、船員の通行時や船内への浸水が起こった場合の安全性を確保するという観点から、SOLAS 第 2 章「構造―構造―区画および復原性並びに機関および電気設備」において各種事項が規定されています。これには、扉、操作室、警報および信号、停電時の予備電源、非常時の開動作に関する安全な操作についての規定や指示が記述されています。

水密戸に関する SOLAS 規則

以下で説明する SOLAS 規則は、1992 年 2 月 1 日以降に建造された船舶に適用されます。

SOLAS 第 2-1 章のパート B では「区画と復原性」について規定しています。第 4 条 3 項では「船舶は、その意図するサービスの本質を考慮して、できる限り効率的に区分するものとする」という一般的な要求事項が規定されています。区画と損傷時復原性に関する新しい SOLAS 規則は、確率的概念に基づいているためやや難解であるものの、簡単に言うならば、船の全長が長くなればなるほど多くの乗客が運べるが、より多くの区画が必要となるということです。横隔壁についてはパート B-2 の第 12 条で、船首から一定の距離離れた位置に船首隔壁を設置し、機関室の両端に隔壁を設置しなければならないと規定されています。隔壁甲板の下の船首隔壁に扉や開口部を設けることはできません。しかし SOLAS では、機関室の隔壁は隔壁甲板に達するところまで水密性が保持されていることと、機械室が貨物スペースや居住スペースと隔離されていなければならないことを除いては、詳細なところまで規定していません。

第 13 条 1 項では、客船の隔壁甲板下の水密隔壁にある開口部について、「水密隔壁の開口部の数は、船舶の設計と適切な動作に支障のない範囲で最小限に留めるものとする」と規定しています。しかし結果的に多くの扉を取り付けられた場合でも、船の設計者と設計承認者は、この「最小限に留める」という要求事項を果たして遵守しているのでしょうか。

貨物スペースを分割する横隔壁には原則として扉の設置が禁止されているにもかかわらず、「主管庁が不可欠であると判断した」場合には、取り付けることが可能であるとされています（第 13 条 3 項および第 13 条 9.1 項）。

第 13 条 1.1 項では貨物船および客船における隔壁の開口部について規定しており、「水密区画における開口部の数は船舶の設計と適切な動作に支障のない範囲で最小限に保つべきである」という確固たる規定で始まっています。

このようなことから、規制機関は当初から水密戸を危険性のあるものとして認識し、区画隔壁には可能な限り少なく設置することを意図していたことが分かります。しかしこれは、旗国の方針によって、比較的簡単に緩和されてしまうことがあるのです。

SOLAS 規則に加えて、1966 年の満載喫水線条約の第 27 条では、損傷および浸水後の船の復原性に関する要求事項が規定されています。

高さ 2000mm、幅 900mm の油圧式水密戸。クルーズ船の隔壁甲板のすぐ下の甲板の船員室へつながる廊下に取り付けられている。埋込み式の扉であるため、下部に凹部がなく、使用者の妨げにならない。下部のハンドルは通常操作用で、上部のハンドルは非常時の手動開放操作用。

海洋施設の水密戸
移動式海洋施設には、数多くの機械式水密戸があり船と同様の問題を抱えています。しかし、規制は SOLAS 条約よりも弱く、また国際的な要求事項も存在しません。移動式海洋掘削装置に対しては、2009 年移動式海洋掘削装置の構造設備規則（MODU コード）がありますが、SOLAS ほど詳細ではなく、ほとんどの旗国は単なるガイダンスとみなしています。旗国と大陸棚国は独自の国内規制を持ち、その中には SOLAS の原則を採用しているものもあります。

海洋施設の水密戸は、火災やガス検知など人間に副次的な危険がある場合に、遠隔操作モードの時と同様に作動して閉鎖されるようになっています。開動作の後に、操作ハンドルを放すと、扉は直ちに閉じ始めます。

しかし、ノルウェーの官庁は海洋施設に対する新しい規制を、船舶に対するものより厳しくしようとしているようです。依然として、既得権条項の恩恵を受けて旧式の水密戸の操作システムを使い続けている船舶もあります。しかし、ノルウェーの管海官庁は、移動式海洋施設に対しては、最新の規制を遵守して検査合格証を 5 年ごとに更新することを求めています。最新の検査合格証の発行後に規制が変更された場合には、ギャップ分析報告書を作成の上、官庁に提出しなければなりません。

水密戸の操作と制御
機械式水密すべり戸には、油圧式と電気式があります。油圧式の場合、全ての扉を閉鎖できる 2 つの独立した電源（それぞれにモーターとポンプがある）を備えるか、または各扉が独立した油圧系統を備えていなければなりません。どちらもケースでも、不利な方向への 15 度の傾斜に対して少なくとも 3 回（閉-開-閉）の操作が可能な電力を蓄えられる油圧蓄電池が必要です。一方、電気式の場合、各扉は独立した電気系統とモーターを備え、それらは非常用電源から自動的に供給されるような電源を備えている必要があります。主電源または非常用電源のどちらかに障害が発生した、油圧式の扉と同様に、少なくとも 3 回の操作が可能でなければなりません。油圧式の場合の油容器には低位警報が、電気式の場合の蓄電池にはガス圧低下警報が備え付けらます。また、電気系統には、電源供給用の監視システムと警報システムが設置されます。

隔壁甲板下にある水密戸はブリッジから閉鎖操作が可能であり、ローカル側でも開閉できるようになっています。貨物船でも客船でも、水密戸の中央操作制御盤はブリッジにあります。この制御盤にはそれぞれの扉の位置を示す略図が備えられています。そこでドアの開閉の状態を視覚的に確認することができ、赤ランプは扉が完全に開放されていることを、緑ランプは完全に閉鎖されていることを示します。遠隔操作で閉操作が行われた場合には、閉鎖動作中であることを赤ランプの点滅で示します。残念ながら古いシステムでは赤・緑のランプについて定義がありませんでした。SOLAS の第 2-1 章、第 13 条 8.3 項には、「中央操作制御盤による遠隔操作では、いかなる

扉も開けないものとする」と明確に規定されています。古いシステムはこの規制に従っていない可能性があります。

規制では、船の安全確保の観点から、機械式水密すべり戸の単一の電気的不全やや制御システムの不良によって、閉鎖された扉が開くことがないように予防策を施すことも要求しています。電気モーター、回路、測定器、警報を浸水から保護し、電源喪失の場合は中央操作盤の音声警報や視覚警報が発動するようにします。

中央操作盤上で非常に重要なのは「マスターモードスイッチ」という装置で、これには「ローカル操作」と「扉閉動作」（ブリッジでの遠隔操作）の2つのモードがあります。「ローカル操作」モードでは人が通行する際、全ての扉をローカル側で開閉することが可能です。ただし、このスイッチがブリッジ側で「扉閉動作」モードに切り替えられると、全ての開放された（または開放途中の）扉は、自動的に閉鎖されます。SOLAS 第13条5.1項では、船舶が直立状態にある場合には、ブリッジでの操作で全ての機械式水密戸を60秒以内に一斉閉鎖できる機能を備えることを義務付けています。遠隔操作で扉が閉鎖される際には、扉が動き始めてから完全に閉まるまでの間、5～10秒間隔で、扉の位置で明瞭に聞き取れる警報を鳴らすようにしなければなりません。上述のとおり、ブリッジからの遠隔操作では扉を開放することはできないものの、「扉閉動作」モードでは、避難者の安全確保のため、ローカル側で扉を開けるようになっており、ローカル側で操作レバーを放すと、自動的に閉じ始める仕組みになっています。

以前には、甲板部士官らが、水密戸の全体管理はブリッジ側で行うべきであると理解して、確実に水密戸を閉鎖しておくために、マスターモードスイッチを「扉閉動作」、すなわちブリッジ操作にしていたということがありました。しかし、これは間違いです。SOLAS 第13条7.8項には、「『マスターモード』スイッチは通常、『ローカル操作』モードにするものとする。『扉閉動作』モードは非常時または点検目的でのみ使用するものとする。『マスターモード』スイッチの信頼性は慎重に考慮しなければならない」と記載されています。

クルーズ船の船員エリアにある幅900mmの水密戸。AHタイプの扉で40mm厚の枠があり、セメントの廊下に埋め込まれている。甲板に凹部が生じない最新式の埋込み式扉。

ローカル操作では、各水密戸を扉の両側から開閉動作させることができなければなりません。船が直立状態にある場合、扉は必ず20秒～40秒で閉鎖するものとされています。操作ハンドルは、取付高さを床上1.6メートル以上とし、通行者が誤って閉操作しないで両側のハンドルを開位置に保ったまま通行できるように配置することとされています。操作ハンドルの動作方向は、扉の動作方向と一致させ、それを明示することとされています。

また、各扉は手動操作可能な仕組みを組み込み、非常時には扉のどちら側からでも手動で

開閉できるものでなければなりません。加えて、客船の場合には、隔壁内の水密戸は隔壁甲板上のアクセス可能な場所から手動で閉じられなければなりません。また、その位置において、扉の開閉状態を明示することも必要です。船が直立状態の場合、手動による扉の閉鎖に要する時間は 90 秒を超えてならないとされています。

水密戸の定期操作と検査

SOLAS 規則第 21 条のパート B-4 では、客船の水密戸を毎週の訓練の際に操作すること、また、航海が 1 週間を超える場合は出港前にその訓練を終えておくことを求めています。さらに、航海中には、水密隔壁の全扉を毎日操作することも義務付けています。航海中、水密戸、全装置と表示器は、1 週間に 1 回以上検査しなければなりません。この規制が要求する訓練と検査の結果はすべて、発見した不備事項の詳細と併せて、航海日誌に記入するものとされています。

水密戸は、その重要性から、毎年、船級、安全構造および満載喫水線証書の更新検査時に、サーベイヤーによる入念な検査を受けなければなりません。

海上では、扉は常時閉めること

SOLAS 規則第 22 条のパート B-4「浸水の予防と制御等」では、海上では全ての水密戸は閉鎖しておかなければならないとしています。ただし、例外として、乗客や乗組員の通行時や扉のすぐ近くで作業を行う必要がある時は、開放することが認められています。扉は通行や作業が済んだら直ちに閉鎖しなければなりません。規制では、1.2 メートル幅を超える扉に対して特に厳しい規定を設けています。また旗国政府は、絶対的に必要であると考えられる場合や、船上の機械類を安全かつ効率的に操作するために不可欠であると判断した場合、または、乗客が乗客エリア内を自由に通行することを目的とする場合には、「船の操縦と生存性への影響を慎重に考慮した後のみ」という条件付きで、特定の扉を航行中に開放しておくを認める場合があります。ただし、この場合、開放が許可された扉は、船の復原性情報に明示し、いつでも直ちに閉鎖できる状態にしておくものとされています。

旗国政府が不可欠と考える場合（貨物船用 SOLAS 規則第 13 条 1.4 項、客船用第 13 条 9.1 項）、貨物スペースを分割する水密隔壁にのみ水密戸を取り付けることができます。これは、航海の開始前に閉鎖して、航海中は常に閉鎖しておかなければならないとされています。この水密戸は遠隔での操作は行わず、許可なく開放することを防止するための装置を備えなければなりません。入港中に扉を開放した時刻と出港前に扉を閉鎖した時刻を航海日誌に記入するものとされています（第 22 条 6 項および第 24 条 3 項）。

IMO は、客船の操縦性と生存性に対する水密戸の開放による影響を考慮して、SOLAS 第 2-1 章、第 22 条 4 項に関連して、MSC.1/Circ.1380「航行中開放状態にある客船の水密戸に対するガイダンス」を発令しました。このガイドラインの冒頭には、扉の数を最小限に留めるべきであるとする明快な要求事項、すなわち、「水密隔壁は船の復原性と生存性にとって必要不可欠であり、衝突や座礁後に船体に損傷を受けた場合に人命、資産、海洋環境の保護をもたらす。客船において開放される水密隔壁の数は、SOLAS 規則第 2-1 章、第 13 条 1 項に従って最小限に保たれるべきである」と規定されています。さらに、ガイドラインでは、船に構造的な損傷が起こった場合に水密戸が閉位置にあることの重要性について、「水密戸の重要性についての認識不足は、完全な水密性に大きな影響を与え、破滅的な結末をもたらすことがある」と記載されています。

同ガイドラインでは客船の浮遊度評価の手順を規定し、どのような場合に水密戸が開放状態にされるか（またはその可能性があるか）に従って、A、B、C、D に分類しています。簡単に説明すると、A タイプは航行中に開放状態にすることが許可されているもの、B タイプは原則として閉鎖しておく必要があるが、すぐ近くで作業する場合に開放することが許可されているもの、C タイプは原則として閉鎖しておく必要があるが、通行の後直ぐに閉鎖することを条件に開放することが許可されているもの、D タイプは出航前に閉鎖し、航行中も閉鎖したままにしておくもの、となります。

このガイドラインには、旗国政府が航行中の扉の開放についての決定を行う際に作成された、便利なチェックリストも記載されています。船舶の指示書には、上記の分類に従って扉をどのように操作すべきかの規定を盛り込まなければなりません。該当する分類とその意味を、各扉の両側または扉に隣接した隔壁に明示しておくべきです。各扉の該当する分類は、航海ブリッジの中央操作盤にも表示しなければなりません。

水密戸と火災予防

SOLAS 第 2-2 章、パート C では火災の鎮圧について扱い、第 9 条では火元を封じ込める方法、船を温度境界や構造的な境界によって分割する方法について規定しています。隔壁甲板の下に取り付けられた水密戸は、火災試験方法コード（IMO FP 46/5）に基づく試験は必要ないため、鋼製（非絶縁）であるのが一般的です。

Gard は、鋼製水密隔壁に設置された水密戸が火災の際に 1 つの弱点になっていると認識をしています。それが通常絶縁されていないからではなく、扉が閉鎖されていないと、煙や、有毒ガス、火が扉から船内の他のエリアに漏れ出してしまうからです。船の機関室で火災が起きた際、船員が水密戸を閉めずに機関室を離れてしまったという事例がありました。

火災等級が A-0 よりも高い場合、隔壁甲板より低い位置に隔壁を設置することが求められています。A-15、A-30、A-60 の場合、水密戸は絶縁されている必要はありません。独立した防火扉を水密戸に順次取り付けて、求められる火災等級を達成することもできますが、そうしたことは要求されていないようです。

旧式の設計の水密戸の場合、鋼と鋼が面しているため、完全な水密状態であるとは言えない場合があります。最近の扉はゴム製の密閉材が圧縮して閉じる構造になっていますが、ゴム製密閉材の火災耐性について、厳密な要件はありません。例えば、機関室で火災と浸水が同時に起こることは、規制機関が危険性を考慮する際には考慮に入れられていないようです。

水密戸に起因する船舶災害
Ship disasters involving watertight doors

この記事では、船舶の安全を守るための水密戸によって危険がもたらされた事例を紹介します。

新規則制定の発端となった船舶事故

1982年、Ro-Ro客船 EUROPEAN GATEWAY号が、英国のハーウィッチ港への入港の際に他の船舶と衝突し、船体に大きな損傷を受けて、転覆・沈没するという事故が起こりました。この事故では、6名が犠牲となりました。その後行われた調査では、衝突時に機械室につながる水密戸が開放されたままであったことが判明しました。水密戸は、当時効力のあった規則には準拠していたものの、手動でしか閉鎖することのできないタイプのものでした。2か所の扉を閉めようとしたものの失敗した形跡が残されていました。事故発生後の公式調査と公判において様々な勧告が打ち出されました。その中に、水密戸の機械式を義務付けることも含まれていました。これに応じて、英国の国家規則が改訂され、航行中に開放されてしまう可能性のある水密すべり戸は、遠隔操作の可能な機械式のものにすべきであるという規定が盛り込まれたのです。

1987年には、Ro-Ro客船 HERALD OF FREE ENTERPRISE号が、バウドアを開けたままベルギーのセーブルッペ港を出港し、転覆・沈没を引き起こして193人もの命が奪われるという事故が発生しました。英国は、これらの事故を受けて、IMOに新規則を提示するよう申し入れました。そして、1988年にSOLASが変更され、開放されていると大規模な浸水につながるおそれのある全ての扉について、ブリッジに表示灯を設置することが求められるようになりました。1989年には、1992年2月1日を発効日とする追加の改訂が採択されました。その中の最も重要な変更点は、客船内の水密隔壁の開閉に関する規則でした。

機械式すべり戸はブリッジから閉鎖できるため、浸水時の船の安全性は高まりました。しかし、その一方で、機械式すべり戸を使う船員の危険が高まることになりました。

その他の沈没事故や転覆事故

カナダ運輸省は、1985年に、機関室隔壁前方の水密戸が開放されていたことに起因する大型貨物船の沈没事故に関する公報を発行しました。この事故は、同船が何かの物体に衝突した際に開いた機関室の穴から船内に浸水し、開放された扉を通って貨物艙に水が押し寄せたというものです。

1994年、Ro-Ro客船 ESTONIA号が、バルト海で沈没し、852人もの命が奪われました。沈没の原因について、公式報告書以外にも、様々な見解が持ち上がりました。2003年にロンドンで開催されたロイズ・リスト・イベント会議（Lloyd's List Event Conference）において、Heiwa CoのAnders Bjørkman氏は、船舶の上部構造物下の水密隔壁には22の扉があり、それらの扉が開放されていたのをブリッジ側で放置していた可能性があると述べました。ブリッジには開閉状態を示す表示灯があったものの、その色の解釈に混乱が生じていた可能性があったようです。国際慣行では、扉の閉鎖時は緑のランプ、開放時には赤のランプを点灯させることになっていたものの、ESTONIA号ではそれが逆になっていたのではないかと指摘されています。Bjørkman氏は、水線下の船体部分から大量に浸水し、開放された水密戸から船内の様々な区画に水が流れ込んだのだろうと指摘しました。同船には、タンクの上の階に10の水密戸が設けられていました。Bjørkman氏は、調査委員会の最終報告書には、扉が閉鎖されていたか否かの検証が盛り込まれていないことを批判しました。このような沈没事故の場合には、当然検証すべきであったでしょう。「MV ESTONIA号の

沈没に関する調査研究」（2008 年、SSPA コンソーシアム発行）は、水密戸が閉鎖されていたか否か（全ての水密戸が閉鎖されていたのか、開放されていたものがあったのか）は不明であるとし、扉を閉鎖できなかったことが事故の潜在的原因であるとはみなせないと結論付けています（同調査研究は、助成金を得て、沈没状況の調査と、事故の根本原因の解明に取り組んだものです）。

COSTA CONCORDIA 号: 水面下の船体が損傷した場合、クルーズ船がいかに脆弱であるかを示す例。原因調査が完了すれば、同船が岩に衝突して浸水が起こったときに、区画隔壁の水密戸が閉鎖されていたか否かが明らかになるであろう。

ESTONIA 号の事故から教訓を得た後も、扉を開放したまま航行したり、ブリッジからの水密戸の開放を可能にする制御卓を搭載して航行する Ro-Ro 船が未だにあるのです。2011 年に実施した現状調査では、Gard のサーベイヤーが、機関室の水密戸を開放したままバルト海やアイリッシュ海を航行していた Ro-Ro 船を複数見つけています。中には、ウォーターホースを扉の枠に通していたケースもありました。ブリッジから扉を開放するためのボタンが表示盤にあっても、赤と緑のランプの意味を決めていないケースも見つかっています。

2000 年には、534 人の乗客を乗せたギリシャの Ro-Ro 客船 EXPRESS SAMINA 号が、岩に接触し、その後 45 分間で沈没してしまうという事故が発生しました。この船齢 34 年の同船の事故では、悪い状況が重なりました。衝突した際に船体に 6 メートルに及ぶ亀裂が入り、幅 1 メートルの穴が開いたものの、その位置は水線のかなり上でした。しかし、岩との接触で右舷側のスタビライザー・フィンが後方に押し曲げられて、水線下の機関室と隣接する区画に別の穴が開いてしまったのです。そこから浸水し、電気系統がダウンしたため、区画隔壁の 11 の水密戸のうち、開放されていた 9 つの扉が閉鎖できなかったようです。事故当時、ある専門家は、扉が開放されていたことが沈没の原因であると指摘しました。この 82 人の犠牲者を生んだ事故は、今でもギリシャ史上最悪のフェリー船事故とみなされています。

2007 年には、1,195 人の乗客を乗せたクルーズ船 SEA DIAMOND 号がギリシャのサントリーニ島付近の火山礁で座礁事故を起こしました。水密戸を閉鎖する前に 12 度に傾き、海水が船内に大量に流れ込んだと伝えられています。最終的に船は沈没し、父娘 2 名が命を落としました。事故後、水密戸は閉鎖されていたのか、閉鎖されていたとしたらそれはいつ閉鎖されたのか、という点を巡って論争が起こりました。

2011 年、ある客船（Gard 加入船）で、2 つの貨物艙のうちの 1 つに海水が流れ込んだ後、火災が発生し、埠頭に衝突するという事故が発生しました。この事故の調査の過程で、貨物艙間の水密隔壁に設けられた水密戸（閉鎖されていたが水漏れが生じていた。）を通って、第 2 貨物艙へ浸水したことが判明するまで、スタビライザー・フィンの根元の位置に穴が開き、船が 21～22 程度大きく傾いたという事実が説明されることはありませんでした。同船は危ういところで転覆を免れました。

2012 年 1 月 13 日にはクルーズ船 COSTA CONCORDIA 号がイタリアのジリオ島付近で岩に接触する事故を起こしました。最初に、左舷側の水面下の船体外板に 60 メートルにも

及ぶひびが入った後、電気系統がダウンし、右舷側への転覆が始まったというものです。この事故で 4,229 名の乗客のうち、32 名が死亡しました。イタリアの海事調査団体の速報によると、海水が短時間に第 5 区画（駆動用電動機）と第 6 区画（船尾の発電機）に流れ込んだ後、すぐに第 7 区画（船首の発電機）と第 4 区画（調理室の圧縮機）にまで広がったと伝えられています。調査はまだ完了していないものの、船員が行き来しやすいように開放したままにしていた水密戸から浸水した可能性が高いことが指摘されています。

水密戸による傷害と死亡

Injuries and deaths caused by watertight doors

水密戸の操作には命の危険がつきものです。公開報告書やニュース記事では、人身傷害事故について次のように説明されています。

1989年に、新設された英国海難調査局（MAIB）が海峡横断フェリーの事故を調査しました。ある船員が「ローカル操作」に設定されている扉を通り抜けようとしたときに、扉に挟まれたというものです。その船員が、レバーで扉の閉鎖操作を行ってから、閉まり始めた扉を通り抜けようとしたときに事故が起こったようです（一部の旧式のシステムには、操作レバーが開位置または閉位置で固定されるものがあります）。

1990年にはカナダ籍船において、水密戸の不適切な使用に起因する死亡事故が発生し、これを受けてカナダ運輸省は、1991年に船舶安全に関する公報（Ship Safety Bulletin）を発行しました。この公報では、ほとんどの事故が、扉がブリッジ操作で閉鎖されているときに、船員がローカル側で操作して、扉が完全に開くのを待たずに通り抜けようとして発生していることが強調されています。この場合は、片方の手で操作レバーをつかんだまま、もう片方の手で反対側のレバーをつかんでから、最初のレバーを離すのが正しい手順なのです。

危険な旧式システム

1998年、海峡横断のRo-Ro客船P&OSL KENT号において、機関室の船員が扉に挟まれて死亡する事故が発生しました。この船には10の水密戸が設置されており、ブリッジとエンジン制御室にそれぞれ、「ローカル操作」と「扉閉動作」モードの切替えを行う制御パネルが設置されていました。MAIBの事故報告書によると、その扉は「ローカル操作」に設定されていたため、ローカル側の操作レバーは閉位置にしておく必要がありました。事故の起こった扉は、完全に開ききっていないと、蝶番が付いた高さ150 mmの底板——底板は、扉が開いたときに、枠と甲板の間に生じる凹部を覆うためのもの——が通行の妨げをしてしまうタイプのものでした。その船員が、塩が入った重さ25 kgの袋を肩に担いで運んでいるときに、段差のある底板に足を取られてつまずき、その拍子に頭を鉄骨の部分にぶつけてしまい、手前の操作ハンドルの上に倒れてしまって扉が閉まったものと思われます。船員は、発見されたとき、直立した横向きの状態で扉に挟まれていたことから、扉が完全に開く前に、体を横向きにして扉を通り抜けようとしたのでしょう。MAIBは、扉と配置には問題がなかったことを確認しています。

1999年には、オイルタンカーNORDIC APOLLO号で、1人の船員が水密戸で圧死する事故がありました。ノバスコシア州労働局の労働衛生安全課がこの事故の調査を担当しました。この改造タンカーはカナダ初の海底油田生産プロジェクトのための浮体式貯蔵積出設備（FSO）として運航されていたものです。このタンカーには2つの水密戸が設置されており、1つは機関室と石炭ホッパーの平甲板との間、もう1つは石炭ホッパーの平甲板と操舵装置の平甲板との間にありました。また、機関室と主甲板の操作台には水密戸の遠隔操作パネルが設置されていました。遠隔操作中にローカル側で扉を開けようとすると、ローカル側の制御スイッチが解除され、扉が自動的に閉じる仕組みになっていました。ローカル側には、閉／停止／開の3つのスイッチがありました。これらのスイッチは扉の両側に付いており、いずれかのスイッチが「閉」位置になっている場合、他方のスイッチに優先するようになっていました。反対側にいる者が扉を開けようとしても、スイッチが解除されるとすぐに扉が閉まってしまうという

ものです。安全会議では、スイッチが誤って「閉」位置のままになっている場合の危険性について議論が行われました。その船員は事故が発生するまでに、その水密戸を少なくとも 6,000 回は通過したことがあったであろうと推定されました。その船員が扉の使用に関する訓練を受けていなかったこと、操作説明書が掲示されていなかったこと、扉はローカル側の操作による摩耗により操作上の欠陥があったことが調査員によって明らかになりました。この事故を受けて、遠隔操作パネルが機関室からブリッジに移されました。

2001 年に、クルーズ船 ROYAL PRINCESS 号（1984 年建造）に乗船していた三等機関士が、機械式水密戸が閉鎖する際に腕を挟まれて重傷を負うという事故に遭いました。何とか扉から抜け出し、さらに 4 つの水密戸を通り抜けてようやく制御室にたどり着き、警報を発したということです。腕を切断しなくてはならなくほどの重度の挫滅につながる事故でした。MAIB による調査の結果、扉は適切に「ローカル操作」モードになっていたことが判明しました。その機関士は、ローカル側で閉動作を行ってから操作レバーを閉位置に固定して、扉が閉じ始めてから通り抜けようとしたようです。しかし、作業服がどこかに引っ掛かってしまい、一瞬身動きが取れなくなったときに腕が扉に挟まれてしまったということです。MAIB は、船長の服務規程／応急対策マニュアルと、各扉に掲示されている注意書きや、実際に行われている方法に相違があることを指摘しました。船内の安全上の指示は一致していなくてはなりません。

さらに MAIB は、その会社が所有する船舶では過去に少なくとも 3 回事故が発生し、1 人が死亡、2 人が重傷を負ったと報告しました。いずれの事故も、扉が「ブリッジ操作」モードのときに、完全に開ききっていなかった扉が閉じる最中に、通り抜けようとして起こったものです。

また、2001 年には、フロリダ港に停泊中の小型クルーズ船 CAPE MAY LIGHT 号で、船長が機械式水密戸に挟まれて死亡するという異例の事故が起きました。その船舶の所有者が会社更生法の申請をしたため、224 人乗りの同客船は運航休止の準備に取り掛かっていました。その準備には、船長と 2 人の従業員が――船員は船長だけでしたが――あたっていました。彼らは、機関室の各種システムの安全を確保するための一環として、船舶の電源を切り、バッテリーの端子を切断しようとしていました。懐中電灯を手にした船長が、暗い機関室から隔壁に設けられた水密戸を通って移動しようとしたときに、閉じてきた扉に挟まれてしまいました。船長は何とか助けを求めたものの、圧迫窒息で死亡するに至りました。扉には欠陥がなかったことが調査員によって明らかにされました。機械式水密戸は主電源の他に、3 回の操作が可能な電力を蓄えていたこと、そして停電などの障害が起きたときは、扉が船舶を保護するために閉位置になることを、船長は忘れていたか、気づいていなかったと思われます。電源を切断するだけではなく、扉を動かして油圧を効かなくする必要がありました。運航休止の際や造船所での停泊の場合にどのように水密戸の電源を断ち、停止させるかについては、取扱説明書の記載に従わなければなりません。

2002 年に DNV は、1980 年に建造された客船内での死亡事故に関する報告書を発表しました。船が横付けされている間に、下請作業員が水密戸で圧死しているのが発見されたのです。その扉は比較的小さく、閉鎖速度はわずか 8 秒でした。DNV の報告書では、1992 年 2 月 1 日以降に建造された船舶に対して、「ローカル操作」と「扉閉動作」（ブリッジ操作／遠隔操作とも言われ、緊急時と点検時のみに使用される）の 2 つのモードから成る「マスターモードスイッチ」をブリッジに設置することを要求する SOLAS 規則について言及し、1992 年以前に建造された船舶の所有者に対して、これらの規定を自主的に遵守するよう提言しました。

海洋施設における事故

2001年に、移動式海洋掘削装置のDEEPWATER NAUTILUSで、下請作業員が油圧式水密戸に挟まれて圧死する事故がありました。救助者が、扉に挟まれた作業員を発見したとき、その作業員の体が操作レバーを塞いでいたため、開位置に操作して扉を開けられない状態でした。作業員の体を引き出すのに、油圧管の接続を外して扉をこじ開けなくてはなりませんでした。DEEPWATER NAUTILUSには同様の扉が48か所に設置されていて、中には、閉鎖速度がわずか9秒しかない、高速に閉まる扉があったことが判明しました。事故が起きた扉以外はすべて、ローカル操作モードになっていました。問題の扉は修理中のため遠隔操作になっていたことから、ローカル側で操作レバーを離したときに、扉がすぐに閉まり始めてしまったようです。

2001年に、半潜水型海洋掘削装置のSNORRE Bで、1人の作業員が油圧式水密戸に体を挟まれ、中度の胸部損傷を受ける事故が発生しました。その作業員は、扉を少しだけ開けて操作レバーを離して、狭い隙間を横向きに通り抜けようとしたようです。扉は、遠隔操作モードになっていたのでたちどころに閉まったものの、作業員は、意識を失う前に、何とか再度レバーをつかんで扉を開けることができたというものです。その作業員は、扉が遠隔操作モードにあることを示す扉の隣の赤いランプに気づいていませんでした。SNORRE Bには29の水圧式水密戸が設置されていましたが、そのうちの一部は（事故を起こした扉を含め）、閉鎖速度が速すぎることが判明しました。

2003年には、移動式海洋掘削装置のWEST ALPHAに乗船していた船員が油圧式水密戸に挟まれて重傷を負いました。ある船員が扉を通り抜けてから、背中を向けたまま扉を閉じたところ、後から来たもう1人の船員が無理やり通り抜けようとして、体を挟まれてしまったというものです。その後、すぐに扉は開けられたものの、船員は重傷を負い、ヘリコプターで病院まで運ばれたということです。規則では扉の閉鎖速度を20～40秒にすることを要求していますが、問題の扉はわずか4秒で閉まったことが判明しました。

新式の水密戸の指示書では、扉が遠隔で閉モードになっている（ブリッジのスイッチが「扉閉動作」に設定されている）場合の危険性が指摘されている。

2005年、半潜水型海洋掘削装置のKRISTINがノルウェーの埠頭に接岸しているときに、1人の作業員が閉じてきた水密戸で圧死する事故が起こりました。調査では、その事故には2つの要因があると結論付けられました。1つ目は、作業員は習慣的に扉が完全に開く前に通り抜けていたこと、2つ目は、開閉装置のバネが損傷していたため、扉が突然閉まったことです。装置には、操作レバーを開位置からニュートラルに戻すバネと、閉位置からニュートラルに戻すバネの2種類のバネが付いていました。このうちの1つのバネが損傷していたため、もう1つのバネがレバーを戻し、ニュートラルを通り過ぎて扉の閉動作が作動してしまったと推測されます。

開閉中の扉を通り抜けることの習慣化

2005年に、カナダのRo-Ro客船CONFEDERATION号（1993年建造）で、1人の船員が水密戸に挟まる事故が発生しました。意識を失ったその船員は同僚に発見されて助け出され、重傷の状態で病院に運ばれました。船には3つの水密戸が設置されており、通過中にブリッジ操作により扉を閉めることが慣例となっていました。規則では、扉をローカル側で開けられるように、通過する者が扉の両側にある操作レバーを同時につかめるように配置することを要求しています。しかし、問題の扉ではそのようにすることはほとんど不可能で、そうするには64 cm先のレバーを操作できることが必要でした。カナダ運輸安全委員会（TSB）による調査では、船内の1つの扉はレバーを押して開き、別の扉はレバーを引いて開くようになっていたことが明らかになりました。SOLAS加入国の船舶の場合、レバーは扉が開く方向に操作することになっています。その時点では、カナダの規則ではこれに相当する要求はなかったものの、1つの扉はわずか10秒で閉じてしまうことが指摘されました。船内では、扉が完全に開く前に通り抜けることが習慣化していたようです。

2006年には、Britannia P&I Clubがニューズレターの「Risk Watch（リスクウォッチ）」において、2001年に建造されたコンテナ船で、三等機関士が機関室と軸路間の水密戸に挟まれて内蔵損傷を起こして死亡した事故を取り上げました。その船舶の機関室は無人になっていたため、扉のブリッジ操作は「遠隔閉鎖」に設定されていました。その機関士は扉が完全に開く前に通り抜けようとし、ハンドルを離した瞬間に扉が閉じて挟まれたと思われます。

2006年に、最近デンマーク籍船として登録されたRo-Ro客船のKING OF SCANDINAVIA号（1987年建造）において、乗客用の宿泊スペースにある水密戸で、乗客が負傷する事故が発生しました。その乗客がレバーを操作しながら左の掌で扉を押し広げようとした際に、レバーを離して扉が閉まり、指を挟まれてしまったのです。連れの男性がその手を引き抜きました。デンマークの海難調査局（Division for Investigation of Maritime Accidents）は、ブリッジ上の制御装置が「ブリッジ」か、「ローカル」のいずれの制御モードに設定されていたかについては言及していませんが、ローカル側の操作レバーを離したときに扉が閉まったことから、「ブリッジ」操作モードに設定されていたことは明らかです。その客船の一番下の甲板の前方にある第1甲板には、船員用の船室と乗客用の2つの映画館があり、第2甲板には客室がありました。一番下の甲板にある2つの宿泊設備は水密区画に分割され、水密戸がいくつか設置されていました。デンマークの海事局は、夜間はこれらの水密戸を閉鎖しておくことを要求していたため、毎日決まって22時に閉鎖されるようになっていました。日中これらの扉を通っていた乗客は、夜間に扉を開けることの危険を認識していませんでした。デンマーク当局は、その事故への異例の対応として、扉のレバーを操作できないようにキャビネット内に入れ、乗客エリアの扉には「水密戸を開けないでください」という警告表示を貼付することを要求しました。デンマーク当局は、水密戸の問題をさらに詳しく調査することを通知し、その船舶に対して、航海中に第2甲板の扉を夜間に開けておくことを特別に許可しました。

挟まれた人の体がレバー操作の妨げとなった事例

2006年に、海洋支援船ISLAND FRONTIER号がノルウェーの港に横付けされているとき、電気技師がエンジン制御室の水密戸に挟まれて、瀕死の重傷を負う事故が起こりました。その技師は扉が閉まりかけているときに通り抜けようとしたようです。同僚がレバーを開位置に操作しようとしたものの技師の肩がレバーを塞いで動かすことができず、技師を引き出すのに苦労したということです。実際に、挟まれた人の体でレバーが塞がれてしまうことは珍しく

ありません。結局、扉のもう片方のレバーを壊して扉を開けることができました。負傷した技師はヘリコプターで病院に搬送され、肺の破裂と肋骨の骨折の治療を受けることになりました。この船舶には 18 の水密戸が設置されていました。

2008 年に、Ro-Ro 客船 EUROVOYAGER 号の機械室で、整備工が油圧式水密戸に挟まれているのが発見されました。英国の MAIB は、2009 年にこの事故に関する報告書を発表しました。負傷した整備工は当直の操縦士によって扉から救出されて、搬送先の病院で挫滅外傷の治療を受け、6 か月間以上の安静を要するほどの負傷であることが分かりました。問題の扉は、わずか 7 秒で閉まるようになっていたことが判明しました。これは、新しい船舶で許可される閉鎖速度の 3 倍に相当するものです。さらに、その整備工は推奨されていた通過手順に従っていなかった可能性があることも明らかになりました。その扉は、SOLAS の要件に反して「遠隔操作」に設定されており、ローカル側の操作ハンドルを離すと自動的に閉まるようになっていました。また MAIB は、扉を「ローカル操作」にしておいて、航海中に開いたままにしておくことが状態化していたことも指摘しています。ベルギーの船舶検査官から検査を受けている間は、すべての扉を閉鎖しておくように、「遠隔操作」が選択されていました。

2008 年に、英国船の Ro-Ro 貨物船 ARK FORWARDER 号に乗船していた電気技師が、バウスラスタ室にある水密戸とその戸枠の間に挟まれた状態で発見されました。その技師の体が邪魔になり、操作レバーが使えなかったことから、扉の油圧システムを取り壊して圧力を下げる必要がありました。扉が開いてすぐに蘇生を試みたものの、既に手遅れでした。扉は、遠隔操作による扉閉鎖モードになっていました。MAIB の「Safety Digest」は、この事故を踏まえて警告を発しました。

遠隔操作モードにおける扉の危険性

2008 年、イタリアの Fincantieri 造船所で進水式のために停泊していたクルーズ船 RUBY PRINCESS 号において、ある作業員が水密戸を通り抜けようとして扉に挟まれて死亡する事故が発生しました（予定されていた進水式は取りやめとなりました）。その事故の発生時には、予定通りに停電試験が実施されていました。

2009 年、ニュージーランドのネーピア港に停泊中のオーストラリア客船 OCEANIC DISCOVERER 号において、水密戸の点検を含む防火・防災訓練の実施中に、船長がブリッジから遠隔操作で水密戸を閉鎖したところ、その数分後に、首席機関士が機関室に通じる水密戸を通過しようとした際に扉に挟まれるという事故が起こりました。首席機関士は病院に運ばれたものの手遅れでした。ニュージーランドの運輸事故調査委員会（TAIC）の調査員により、その船の船員は、習慣的に扉をブリッジ側で「ローカル操作」に設定していたことが分かりました。この場合、レバーを離して扉を開くと、扉は閉動作が行われるまでその位置で停止することになります。反対に、ブリッジ側で「扉閉動作」モードに設定されている場合は、ローカル側でレバーを離して扉を開けても、扉は自動的に閉まることになります。また、扉が完全に開く前に扉を通り抜けることが船員の間で習慣化されていたことに加えて、一部の扉の閉鎖速度が許容値の 2 倍もの速さに設定されていたことが判明しました。扉の閉鎖を知らせる警報も故障していました。水密戸の保守管理は船内の安全管理に含まれていませんでした。

2011 年に、ケイマン諸島の海運局は、重大な事故につながりかけた大型ヨット（1,000 GT 超）の事例について警告を発しました。同船では、水密戸の制御用の電源が喪失したことが原因で、扉が「安全」（閉）位置に切り替わる事態が発生しました。扉の閉鎖を知らせるローカル側の警報を耳にした船員が扉の点検に向かい、扉が閉まるのを足で止めようとしたところ、助

けを呼ばなくてはならなくなって、結局、同僚らがローカルで扉を操作して船員を救出することになったというものです。扉はすべて電動式でした。もしそれが油圧式水密戸のようにより強力なものであったなら、船員は負傷せずに扉から逃れることはできなかったでしょう。船内の水密戸は扉と戸枠の間に物が置かれていても、町中にあるガレージやエレベーターの扉のようには開かないようになっているのです。

水密戸の安全性の改善

Improving the safety of watertight doors

機械式水密戸の問題に関する勧告

Gardの見解では、船舶の設計者や設計の承認機関（旗国や船級協会）は、区画隔壁の水密戸の数を最小限に抑えることを求めたSOLAS条約の基本的な要求事項を遵守する必要があります。この貨物船と客船の両方を対象とする要求事項はあまり重視されてこなかったようです。

船舶の建造日が1992年2月1日より前か、それ以降かによって、水密戸に関する要求事項が異なることも、混乱を招く要因です。旗国が船齢の古い船舶上のシステムの再検査を行わずに、新しい規則の原則に合わせるだけで済ませてしまうような場合は、船員たちの安全を確保するため、船主がそれを自主的に行う必要があります。ブリッジでの遠隔操作は、水密戸を開放するのではなく、閉鎖だけができるものでなければなりません。1992年2月1日以降に建造された船舶に対する要求事項の中で重要なものは、水密戸の操作モードは、常にブリッジ側で「ローカル制御」に設定されていなければならず、そのことを全員に守らせることが望ましいとしていることです。ブリッジから「扉閉鎖」モードを使用するのは、緊急時か、点検時だけに限定しなければなりません。水密戸の点検時には、その旨を全員に周知する必要があります。

ブリッジ側で「扉閉鎖」モードへ切り替えさせないようにすることが極めて重要であるため、Gardは、物理的にスイッチを保護し、取り外さないと「扉閉鎖」モードへ切り替えられない器具を取り付けることを推奨します。これがあれば、ブリッジ側でスイッチを切り替えようとする前に、船員に再考を促すことができるでしょう。

1992年2月1日以降に建造された船舶については、ローカル側の水密戸の操作レバーをSOLAS規則に準拠させなければなりません。レバーは規定された位置に設置して、レバーの動作と扉の動作の方向を一致させる必要があります。また、押ボタン式のものは、SOLAS規則に準拠していないとみなされると思われます。レバーは、開／閉／ニュートラルの3つの位置を持ち、レバーを離すと必ずニュートラルの位置に戻る仕様のものでなければなりません。旧式のシステムでは、操作レバーが閉位置に固定されてしまうものがあり、危険です。しかし、ローカル側のレバーの位置に関する現行の規則には、さらなる考察が必要な側面もあります。例えば、人の体が扉に挟まれてしまった場合、体がレバーの動作の邪魔になって、開位置に戻せなくなることが起こり得るからです。

SOLASは、ブリッジのパネルに全ての水密戸の表示灯を設置することを要求しています。表示灯は、扉の開放を赤色、閉鎖を緑色のランプで示すものである必要があります。旧式のシステムで、これと逆の色が表示されるようになっている場合、パネルに適切な情報が表示されるように調整する必要があります。浸水の際、区画隔壁の水密戸が開放されていると危険であることを考えれば、扉の開放状態を赤色で示すことに違和感はありません。

ある補給船のブリッジにある水密戸用の制御盤。同船には 3 つのデッキに 17 の水密戸があり、それぞれの位置が制御盤に表示される。「マスターモード」スイッチが左上隅に見える。

船内に扉の操作方法と使用方法に関する分かりやすい説明書を用意しておかなければなりません。手順は必ず一貫させ、船の ISM マニュアル、管理会社による説明書、船長の命令、扉やブリッジの掲示物などの間に矛盾があってはなりません。

船員には、訓練を通じて、特に、ブリッジ側で「扉閉鎖」操作が行われた場合に扉がどのように閉まるか理解させておかなければなりません。船員は、扉がローカル側で開放された場合、いつ警告音が鳴り、いつ警告ランプが点灯するのかを把握し、扉がブリッジ側で制御されている場合、操作ハンドルを離すと扉が自動的に閉鎖することを理解しておく必要があります。このような危険な状況を明確に識別できるように、扉が「ローカル制御」モードになっている場合には警告音を発報しないようにすることを推奨します。さらに、扉に不具合が生じた場合には、ブリッジ制御の時と同様に扉が閉鎖するということも念頭に置かなければなりません。機械式扉の動作中に扉を通過させないことを求める指示は、厳しく徹底する必要があります。 :「動作中通行禁止！」

扉の動作速度をあまりにも遅くなるように変更すべきではありません。速度の変更は、電動式の扉では難しくても、油圧式の扉では簡単に行えます。これを防止する方法としては、油圧弁の設定場所を隠してしまうのがよいでしょう。また、扉の閉鎖に要する時間は 20 秒以上とすることが要求されています。この要求値は、厚さ 1200 mm の扉でも、600 mm の扉でも共通であることには注意が必要です。大きい扉が閉まる際の速度は小さい扉の 2 倍の速さにもなり得るからです。そのため、大きい扉が全開状態でないときに通過しようとした場合、通過する本人が考えるよりも短い時間で扉が閉鎖してしまうということが起こり得るのです。

水密戸が正常に動作することは、浸水時に船を守る上で絶対必要な条件です。つまり、扉は船の区画と安全装置の一部として重要な要素なのです。したがって、水密戸は船級証書、安全構造証書、満載喫水線証書の項目として重視されるべきであり、それらの証書の発行・継続手続きに伴って船舶の検査を行うサーベイヤーは、どのように水密戸が機能するのかについて、必要な知識を持っていなければなりません。

2005 年、ノルウェーの沖合施設 KRISTIN で起きた事故を受けて、扉の製造業者が「IMS 安全ストリップ」と呼ばれる、レーザーセンサーを使った耐衝撃性の保護具を開発しました。この保護具を取り付けた扉は、何かの物体が扉の枠内にある場合に開くような仕組みになっているものです。また、事故の発生時には、ブリッジ側からの操作を優先させて、扉を閉鎖できるようにもなっています。この「安全ストリップ」は、KRISTIN や、北海油田で Statoil が運営するその他の施設の扉に合うように調整され、人身傷害のリスクの軽減に役立てられています。現在のところ、この「IMS 安全ストリップ」は船舶向けの調整は行われていません。その検討と承認は IMO と旗国に委ねられている状況です。

最後に、機械式水密戸については、船舶の重要な要素として捉えなければなりません。水

密戸には、機械部品、油圧部品、電子部品、交換部品があり、設定は製造者の指示に準拠して行わなければなりません。1 つの扉が 1 日に 100 回動作するのも珍しいことではなく、クルーズ船の場合では、洗濯室につながる扉が最大 500 回動作したという記録も残されています。このように動作回数が多い場合、扉の車輪が摩耗して、底のパッキンが擦り切れて扉の密封性が低下してしまうことがあります。

事故後の調査において、扉が許可なく変更されていたり、扉の保守が全く行われていないケースが見つかることがよくあります。機械式水密戸については、製造者による定期点検を求める要求事項が導入されるべきです。

機械式水密戸は、「危険な機械」として認識されるべきものです。安全な使用を確保するため、扉の機構は全て、欧州規格「機械の安全性」の EN 292-1 および EN 292-2 の要求事項に従って評価しなければなりません。

なぜ船は浮くのか？
Why do ships float?

第 1 回　船の建造や操船に関するガイド（船員以外の読者向け）

海上保険や国際貿易業界では業務の専門化が進んでいます。今日では日常的に船舶に携わっていても、取引の実務や技術面を完全には理解されていない方が多くいらっしゃるかもしれません。海事業界の経営層にも、技術的な知識や航海経験のない方が増えてきています。このような状況を受けて、Gard News では船員以外の方を対象に、船舶の建造や操船に関する基本知識を解説するシリーズを開始します。シリーズの第 1 回目である本記事では、初回にふさわしいテーマ「なぜ船は浮くのか」を取り上げます。

密度

「なぜ船は浮くのか」という疑問を解明するには、密度の原理を考える必要があります。ご存じのとおり、密度とは、物質の大きさに対する重さ、つまり単位体積当たりの質量を示すものです。専門用語を用いれば、物体の密度とは、物体の 1 キログラム当たりの重量（質量）を 1 立方メートルの体積で除したものと定義され、密度＝質量／体積（kg/m3）という公式で表されます。

以下は、様々な流体の密度の例です。

–淡水: 1,000 kg/m3

– 海水: 約 1,025 kg/m3

– 油: 約 850 kg/m3

– 鋼鉄: 8,000 kg/m3

– 木材: 約 700 kg/m3

上記より、当然ながら、油と木材だけが水に浮くことが分かります。これは、物質の密度が水の密度より低いからです。すなわち、物体の浮力は、周囲の物質の密度に対するそれ自身の密度によって決まるのです。

この原理をもとに考えると、水の 8 倍を超える密度の鋼鉄製の船がどうして浮くのか、当然疑問がでてきます。棒鋼 1 本であれば沈むのに、なぜ船は沈まないのでしょうか。

アルキメデス

紀元前 3 世紀、古代ギリシャの数学者であり哲学者でもあったアルキメデスは、入浴中に浮力の原理を発見しました。アルキメデスが湯船に浸かったところ、水が湯船の両側からあふれて体が軽く感じたのです。アルキメデスは、あふれた水の量が彼の身体が占めていた場所の体積に等しいことに気付き、流体の中にある物体には、その物体が押しのけた流体の質量と等しい上向きの力が働くという結論を導きました。

上向きの力は押しのけられた流体の重さに等しいということは、物体を浮かすには、その物体の重量よりも大きい重量の流体を押しのけなければなりません。つまり、物体を浮かすには、その物体自身の密度を流体の密度よりも低くしなければならないということです。物体の密度が流体の密度よりも高ければ、その物体は沈んでしまうことになります。

船の密度

船を構成する個々の材料は、水よりもはるかに高い密度を持ちます。しかし、船自体の密度は、総重量（貨物、燃料庫、貯蔵庫、船員等を含む）を船体の外殻の体積で除したものになります。そのため、船は、外殻の体積を大きくして、水の密度よりも船全体の密度が低くなるように設計されているのです。船の内部はほとんどが空気（これに対して、棒鋼は個体です。）なので、鋼鉄や他の材料が使用されていることを勘案しても、船の平均密

度は水の平均密度よりも低くなるというわけです。

鋼製の船体が破損すると、船体内部には、空気と入れ替わるように水が浸水してきます。その結果、船全体の密度が変化して、その変化の程度によっては沈没につながるおそれが生じるのです。

乾舷

昔、ヨーロッパで建造された船が、ヨーロッパの港で積荷を積載した後、熱帯地方まで航海を進めると沈没してしまうということがありました。荷揚げを行った海域の海水は、冷たく、塩分濃度が高かったものの、熱帯地方の海水は、温かく、塩分濃度が低いことから起こった現象です。上述のアルキメデスの原理が考慮されていなかったのです。荷揚げ場所のヨーロッパの海水の密度は淡水の密度よりも高かったので、船の質量と釣り合わせるのに押しのける水量は少なくて済んでいたのです。しかし、熱帯地方の海水は、温かく塩分濃度が低いので、平衡を保つためにより多くの水を押しのける必要が生じたということです――そして、船が喫水線（船体が水面と接する線）を超えて沈んだ場合には、沈没につながりました。

この問題は、1870年代にサミュエル・プリムソルが解決しました。同氏は、船舶の喫水と、海水の種類や温度ごとの積載可能制限を示すマーク――後にプリムソル・ラインとして知られるようになる船体中央部に記されるマーク――を自身の船に付けたのです。

喫水線から甲板線までの安全な距離を確保することが、1930年満載喫水線に関する国際条約（現在は1966年満載喫水線に関する国際条約に改正）において義務化されました。これは、船体の外殻の体積を増やして甲板線が喫水線の十分上になるようにすることで確保することが可能です。この距離は、乾舷として知られています。

乾舷の計算において、船舶の密度は、船舶の総重量を水面下にある外殻の体積（船体外板、プロペラおよび舵を含む）で除すことで求められます。

排水トン数

船の排水量とは、船が浮いているときに押しのける水の体積であり、立方メートル単位で測定します。一方、船の排水トン数とは、船が燃料タンクを満タンにして全ての貯蔵庫が船内にある状態で浮いているときに自らが押しのける水の重量であり、メートルトン（MT, 1,000Kgに相当）で測定します。浮遊物体は水中で自らの重量を押しのけるので、実質的には排水トン数が船の重量となります。

ロスプリベンション・サーキュラー・
P&I メンバー・サーキュラー – 2012 年春

Loss Prevention and P&I Member Circulars, spring 2012

以下のロスプリベンション・サーキュラーとP&I メンバー・サーキュラーは、2012 年春にGard が発行したものです。

ロスプリベンション・サーキュラー

– ロスプリベンション・サーキュラー No. 02-12、2012 年 3 月: 機関室における火災予防（Fire prevention in engine rooms）

– ロスプリベンション・サーキュラー No. 03-12、2012 年 5 月: 船上での仮設装置の使用 ― 移動式海洋掘削装置（Use of temporary equipment on board Mobile Offshore Drilling Units）

P&I メンバー・サーキュラー

– P&I メンバー・サーキュラー No. 01-12、2012 年 3 月: 制裁に関する最新情報（Sanctions – Update）

– P&I メンバー・サーキュラー No. 02-12、2012 年 3 月: 武装警備員の配乗に関する標準契約書（BIMCO GUARDCON）（BIMCO GUARDCON Contract for the employment of security guards on vessels）

– P&I メンバー・サーキュラー No. 03-12、2012 年 5 月: 米国入出港のため西アラスカ地域を航行するタンカー船主および「2 次的貨物」として油を運送する船舶の船主にかかわる新規則（New requirements affecting oil tank vessel owners and owners of vessels carrying oil as “secondary cargo” operating in certain areas of Western Alaska when going to or from a port in the United States）

– P&I メンバー・サーキュラー No. 04-12、2012 年 5 月: 保険年度のレビュー（Review of Policy Years）

– P&I メンバー・サーキュラー No. 05-12、2012 年 5 月: インドネシアおよびフィリピンからのニッケル鉱の輸送の危険性－事前通知義務について（Dangers of carrying Nickel Ore from Indonesia and the Philippines – Mandatory Notification Requirements）

– P&I メンバー・サーキュラー No. 06-12、2012 年 6 月: 米国航海 ― 持続性重質油の運航－通常の 割増保険料の 50%料率を適用（US Voyages – Carriage of Persistent Oil – Application of 50% Rebate on Voyage Premium）

ロスプリベンション・サーキュラーと P&I メンバー・サーキュラーは、すべて www.gard.no から入手できます。

Gard のロスプリベンション・サーキュラーの電子メールによる受け取りをご希望の方は、terje.paulsen@gard.no までご連絡ください。

人事ニュース
Staff news

Tore Furnes は、Gard Marine & Energy Ltd – Escritório de Representação no Brasil Ltda の設立に当たりマネージング・ディレクターに任命されました。

Dimitris Giginis は、クレーム・エグゼクティブとして Gard（Greece）に入社しました。同氏はプリマス大学で外航海運の理学修士号および準修士号を取得しています。前職では Eletson Corporation において荷役監督として勤務し、また石油タンカーおよびケミカルタンカーの船長を務めた経験もあります。

Sarah Hamon Mathiopoulou は、クレーム・エグゼクティブとして Gard（Greece）に入社しました。同氏はオルレアン大学で法学士号および法学修士号を取得し、サウサンプトン大学で海事法の法学修士号を取得しています。以前はギリシャの London P&I Club に勤務していました。

Mikael Björklund は、クレーム・エグゼクティブ兼弁護士として Gard に入社しました。同氏はヘルシンキ大学およびストックホルム大学で法学修士号を取得しています。前職では、Alandia グループにおいてクレーム処理係兼弁護士を務めていました。

Helge Stian Ødegaard は、海事クレーム・チームのクレーム・エグゼクティブとして Gard に入社しました。前職では、Fugro Geoteam で海事テクニカルサポート・マネージャーを務めていました。それ以前は、技術管理者およびフリート・マネージャーとして Wilhelmsen Ship Management に 9 年間勤務していました。同氏はまた、エンジニア／チーフエンジニアとして 15 年間の航海経験があります。

横山　正道は、クレーム・エグゼクティブとして Gard（Japan）に入社しました。同氏は東京の早稲田大学において法学士号を取得しています。以前はクレーム・マネージャーとして日本船主責任相互保険組合（Japan P&I Club）に勤務していました。

Jackie Stirling は、顧問弁護士として Lingard Limited に入社しました。同氏はマンチェスター・メトロポリタン大学で法学士号を取得しています。同氏は弁護士資格を保有するバミューダ人で、以前は Bank of N.T. Butterfield & Son Limited においてアシスタント・ヴァイス・プレジデント／事業部長／法律顧問を務めていました。

森林管理協議会（FSC）の認証
Forest Stewardship Council certification

一般的に、印刷物に利用される紙の生産は、ある程度の森林破壊を引き起こすと考えられています。しかし、近年は環境に配慮した紙の生産が行われており、厳格な規則の下で緻密に管理された森林の木材が使用されているため、森林破壊を引き起こすことはありません。実際、これらの管理森林の多くは伐採されることなく、上部の 3 分の 1 だけが枝打ちされるため、樹木の成長は――剃髪後の髪の伸びと同じように――早まります。樹木はこの成長が早まる時期に、実質的に成長が止まっている樹木よりも多くの二酸化炭素を吸収することが証明されています。スカンジナビア地域では、製紙業が盛んであるものの、将来を見据えた効率的な森林管理を実施することで木材の備蓄量を大幅に増加させています。つまり、この地域の森林は成長を続けているのです。

森林管理協議会（FSC）は、製紙業界の活動について規制を行う主要な規制機関であり、世界の森林の責任ある管理を推進する国際的な非政府組織です。50 か国以上の国に支部があり、WWF、グリーンピース、ウッドランド・トラスト等の NGO から支援を受けて活動しています。Gard News は、FSC が認証した印刷用紙に、FSC 認証プリンター（Gavin Martin Colournet、Carbon Smart Blue（カーボン・スマート・ブルー）の認定も受けている）を使って印刷されています。FSC ラベルは、紙の生産に使用される木材が合法かつ論争の余地のないものであり、独立した第三者認証機関がトレーサビリティー制度を支援していることを消費者に保証するものです。今後出版するすべての Gard News に、Gard が継続的に環境保護へ取り組んでいることを示す証として、FSC ロゴを付ける予定です。